R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO
(PINO TORINESE)

CALENDARIO ASTRONOMICO
DI
TORINO
PER L'ANNO
1936 - XIV

G. B. PARAVIA & C.
TORINO-MILANO-PADOVA-FIRENZE-ROMA-NAPOLI-CATANIA-PALERMO

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO
(PINO TORINESE)

CALENDARIO ASTRONOMICO DI TORINO PER L'ANNO 1936-XIV

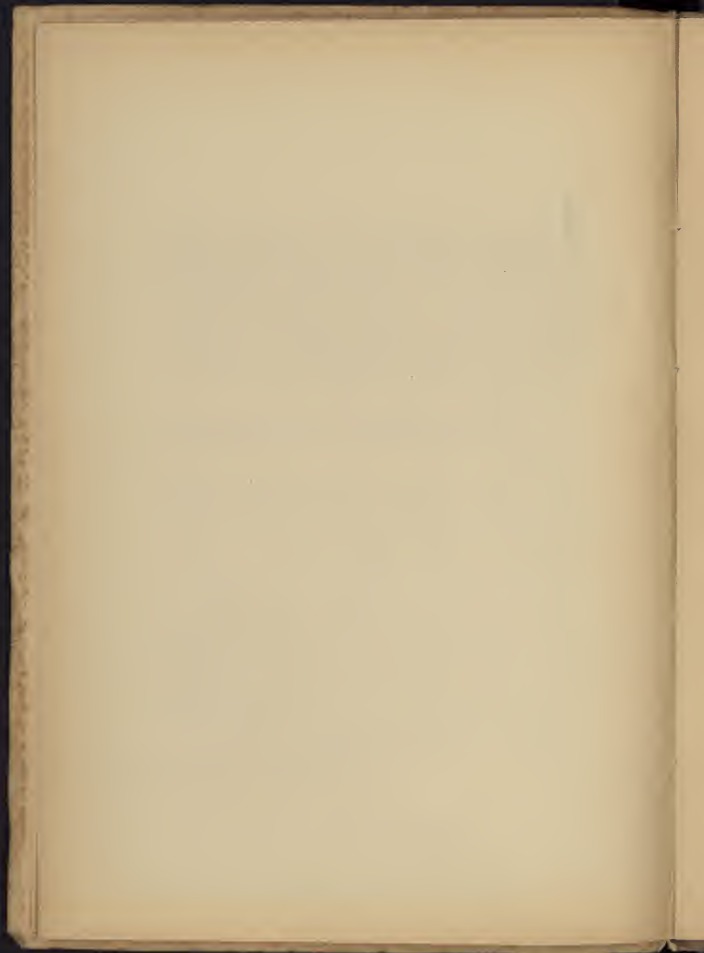
G. B. PARAVIA & C.
TORINO-MILANO-PADOVA-FIRENZE-ROMA-NAPOLI-CATANIA-PALERMO

Il favore con cui è stato accolto lo scorso anno il primo Calendario Astronomico del R. Osservatorio di Torino ci incoraggia a pubblicare il presente per il 1936, nella fiducia, che tale favore si affermi sempre meglio a sorreggere questa iniziativa di decoro e di interesse cittadino. Di decoro cittadino, in quanto che in tutte le grandi città italiane sedi di Osservatorio si pubblica il Calendario Astronomico; di interesse pubblico locale, in quanto che questo di Torino è espressamente calcolato e composto per Torino; può del resto utilmente servire, nella quasi totalità, con sufficiente approssimazione per tutto il Piemonte.

Esso contiene inoltre una piccola raccolta di dati e di cognizioni, non soltanto astronomiche, di interesse colturale e pratico, i quali non si possono trovare altrove riuniti in una unica pubblicazione.

Quest'anno il Calendario, secondo la promessa fatta nel precedente, è stato migliorato ed arricchito delle tavole grafiche rappresentanti la visibilità dei pianeti e della luna e i punti di tramonto del sole all'orizzonte di Torino nel corso dell'anno, utilizzando a quest'ultimo scopo la bella tavola panoramica delle Alpi viste da Palazzo Madama, tracciata con grande precisione mentre era direttore dell'Osservatorio Alessandro Dorna.

Dal Prof. Bemporad sono illustrate le tavole grafiche e numeriche, così da renderne agevole la consultazione; dallo stesso è stata trattata in appendice la questione, spesso sottoposta dal pubblico agli astronomi, del nome del mese da darsi alle lunazioni. I calcoli del Calendario sono dovuti al Dott. Fresa; al Dott. Ferrero sono dovuti i grafici degli azimut e delle altezze e dei punti di tramonto del sole; al Dott. Fresa le tavole grafiche della visibilità dei pianeti e della luna. Per gli altri dati e le tabelle numeriche tutto il personale dell'Osservatorio ha collaborato.

Il Direttore : LUIGI VOLTA.

DATI DI CALENDARIO

CRONOLOGIA

Nell'anno 1936 del computo gregoriano comincia:

l'anno 1936 del calendario giuliano (scismatico) il 14 gennaio
l'anno 1353 dell'Egira (calendario maomettano) il 24 marzo
l'anno 2689 della fondazione di Roma il 21 aprile
l'anno 5697 dell'era ebraica il 17 settembre
l'anno XV dell'era fascista il 29 ottobre

ELEMENTI DEL COMPUTO ECCLESIASTICO

Lettera Domenicale	ED	Ciclo solare	13
Epatta	6	Indizione romana	4
Numero d'oro	18	Lettera del Martirologio	*f*

Plenilunio di primavera il 7 aprile

FESTE MOBILI

Settuagesima	9 febbraio
Le Ceneri	26 febbraio
Pasqua	12 aprile
Ascensione	21 maggio
Pentecoste	31 maggio
Corpus Domini	11 giugno

PRINCIPIO DELLE QUATTRO STAGIONI

Primavera	il 20 marzo	a 19 h	58 m
Estate	il 21 giugno	a 15	22
Autunno	il 23 settembre	a 6	26
Inverno	il 22 dicembre	a 1	27

SPIEGAZIONI RELATIVE ALLE TAVOLE CONTENUTE NEL CALENDARIO

EFFEMERIDI DEL SOLE E DELLA LUNA.

È data per ogni giorno l'ora del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, per il Sole e per la Luna, relativamente all'orizzonte astronomico di Torino.

I tempi sono dati in tempo medio dell'Europa centrale (veggasi la spiegazione relativa ai *fusi orari*). Per quanto riguarda il sorgere e il tramonto, gli istanti si riferiscono al lembo superiore dell'astro. È tenuto conto della rifrazione atmosferica, che fa vedere gli astri più in alto rispetto all'orizzonte di quanto in realtà non siano, e determina perciò un anticipo sul sorgere e un ritardo sul tramonto. Non sarebbe invece praticamente possibile tener conto delle ineguaglianze del terreno, che per la vicinanza delle elevazioni montuose determinano un ritardo nel sorgere ed un anticipo nel tramonto.

In fondo a ogni pagina sono indicate le durate dei crepuscoli. Il crepuscolo *civile* si ha dopo il tramonto del Sole fino al momento in cui appaiono le prime stelle (o dal momento della sparizione delle stelle fino al sorgere del Sole); il crepuscolo astronomico si ha finchè la debole luce solare diffusa è ancora sufficiente a togliere la visibilità delle stelle più deboli. In apposita tavola alla fine, rappresentante l'orizzonte di Torino a ponente, sono indicati i punti del tramonto del Sole a varie date dell'anno.

Per quanto riguarda la Luna (pag. 21 e segg.) si deve tener conto dell'avvertenza generale seguente. L'ordine cronologico dei tre fenomeni — sorgere, passaggio in meridiano, tramonto — è quello naturale della successione crescente dei tempi, e non l'ordine con cui si succedono da sinistra a destra i numeri di una stessa linea orizzontale: ciò perchè, a partire dall'inizio del giorno (mezzanotte) i tre fenomeni possono anche susseguirsi nell'ordine — passaggio in meridiano, tramonto, sorgere — o nell'altro — tramonto, sorgere,

passaggio in meridiano — oltre che nell'ordine scritto. Per esempio, il 1° gennaio sono segnati come tempi del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, rispettivamente 11 ore 37 minuti, 18 ore 21 min., 0 ore 3 min.: questo non deve far credere che i tre fenomeni si verifichino successivamente nell'ordine scritto, e che la Luna sorta a 11 ore 37 min. e passata in meridiano a 18 ore 21 min., tramonti *poi* 3 minuti dopo la mezzanotte. Tenendo conto dell'ordine crescente dei tempi, si intenderà invece rettamente che il primo fenomeno della giornata sarà il tramonto (a 0 ore 3 min.) della Luna sorta il giorno prima; successivamente si ha il sorgere della Luna (11 ore 37 min.), e infine il passaggio in meridiano (18 ore 21 min.). Alla fine della giornata la Luna è ancora visibile, e tramonta solo a 1 ora e 18 min. dell'indomani.

Poichè, per effetto del suo movimento orbitale intorno alla Terra, la Luna si sposta rispetto alle stelle, essa ritarda ogni giorno (in media di circa 50 min.) l'istante del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto, rispetto al giorno precedente. Perciò, se un giorno la Luna sorge *poco prima* di mezzanotte, nel giorno successivo sorgerà *poco dopo* la mezzanotte, e quindi fra l'una e l'altra mezzanotte non si avrà il sorgere della Luna. Per esempio, la Luna sorge il 14 gennaio a 23 ore 24 min.; passa successivamente in meridiano il 15 a 5 ore 9 min.; tramonta a 10 ore 43 min. dello stesso giorno 15; risorge a 0 ore 26 min. del 16; in tutta la giornata del 15 perciò, la Luna non sorge. In ogni mese (o più esattamente in ogni lunazione) vi è un giorno in cui la Luna non sorge, uno in cui non passa al meridiano, uno in cui non tramonta.

Nell'effemeride della Luna è data anche l'età. Per età della Luna in un certo istante s'intende il tempo decorso dall'istante del novilunio all'istante considerato. L'età data nell'effemeride si riferisce all'inizio della giornata, e cioè a zero ore; essa è espressa in giorni interi, mediante arrotondamento delle frazioni di giorno. Quando perciò è dato il numero 15 come età della Luna per un certo giorno, ciò significa che a mezzanotte (zero ore) del giorno considerato sono passati più di 14 giorni e mezzo e meno di 15 e mezzo dall'istante del novilunio. Quando l'età è indicata con *zero*, significa che a mezzanotte si è già verificato il novilunio, da meno di dodici ore; quando è indicata con 30, significa che il novilunio non si è ancora verificato, e che l'età vera è più di 29 giorni e mezzo. Questo spiega perchè dopo l'età 29 si può avere, a seconda dei casi, l'età 30 o *zero* o *uno*.

Nelle stesse pagine che contengono le effemeridi del Sole e della Luna, sono dati anche i fenomeni astronomici più importanti in corrispondenza alle rispettive date, e precisamente: 1°) le fasi della Luna; 2°) i passaggi della Luna e del Sole alle minime distanze dalla Terra (perigeo) e alle distanze massime (apogeo); 3°) l'entrata del Sole nei successivi segni dello zodiaco, e il principio delle stagioni astronomiche, che è definito appunto dall'entrata del Sole nei segni di Ariete (primavera), Cancro (estate), Libra (autunno), Capricorno

(inverno); 4°) le *opposizioni* e le *congiunzioni* dei pianeti maggiori (1); 5°) gli eclissi; 6°) le massime *elongazioni* di Mercurio e di Venere, e cioè le loro massime escursioni angolari dal Sole, dall'una o dall'altra banda di esso. In tale contingenza è massima la permanenza del pianeta sull'orizzonte dopo il tramontare o rispettivamente prima del sorgere del Sole, cioè a dire durante la notte; 7°) i giorni in cui Venere raggiunge il massimo splendore: tali giorni non sono, come potrebbe credersi, quelli in cui il pianeta si trova alla minima distanza dalla Terra, ma circa 30-35 giorni prima e dopo. Quando infatti Venere si trova intorno alla minima distanza dalla Terra, sull'aumento di luminosità dovuto alla minor distanza prevale la diminuzione dovuta alla *fase*, essendo rivolta alla Terra una porzione via via decrescente della faccia che riceve la luce del Sole, così come accade per la Luna intorno al novilunio; 8°) le congiunzioni dei pianeti maggiori con la Luna.

Aggiungiamo due grafici, l'uno dei quali serve per ricavare l'*azimut* del Sole nelle successive ore del giorno, e l'altro analogamente per l'*altezza* del Sole sull'orizzonte.

Azimut del Sole è l'angolo formato dal piano verticale che passa per il Sole col piano verticale che passa per il punto Sud, cioè col meridiano. Volendo, per esempio, l'azimut del Sole il 1° marzo alle ore 14, si cercherà sul grafico il punto d'incontro della retta orizzontale presso cui sta scritta la data 1° marzo con la verticale presso cui sta indicata l'ora 14. Si troverà che questo punto è situato fra la linea curva corrispondente all'azimut di 20 gradi e quella corrispondente all'azimut di 30 gradi un po' più vicino alla prima, e si con-

---

(1) Si dice che un astro è *in opposizione* rispetto al Sole quando l'astro e il Sole si trovano da parti opposte rispetto alla Terra: non necessariamente in linea retta, ma così come si trovano da parti opposte rispetto alla Terra il Sole e la Luna nel momento del plenilunio. L'astro è allora visibile durante la notte, e passa in meridiano a mezzanotte.

Quando invece l'astro ed il Sole si trovano dalla stessa parte rispetto alla Terra (come la Luna al novilunio), si dice che l'astro è *in congiunzione*. Se si tratta di un astro che sia più lontano della Terra rispetto al Sole, nella congiunzione il Sole è necessariamente situato fra la Terra e l'astro. Se invece l'astro è un pianeta più vicino al Sole di quanto non sia la Terra (Mercurio o Venere), esso non può mai trovarsi in opposizione: si hanno invece in tal caso congiunzioni *superiori* corrispondenti ai momenti in cui il Sole si trova fra l'astro e la Terra, e congiunzioni *inferiori*, che in certo modo tengono luogo delle opposizioni, quando l'astro si trova fra il Sole e la Terra.

Analogamente si hanno opposizioni e congiunzioni di astri con la Luna, ma non mai congiunzioni inferiori rispetto alla Luna, essendo questa il corpo celeste più vicino alla Terra. Un astro in congiunzione con la Luna passa in meridiano insieme con la Luna.

cluderà che l'azimut cercato è di 24 gradi circa. Si noti che l'azimut è zero quando il Sole passa in meridiano. La linea serpeggiante centrale dà perciò l'ora del passaggio in meridiano del Sole che coincide, naturalmente, con quella indicata nelle tabelle mensili del calendario. Le due linee, a sinistra e a destra del grafico, che congiungono gli estremi delle successive linee d'azimut, dànno, in corrispondenza ad ogni data, le ore dell'azimut massimo, cioè l'ora del sorgere e del tramonto del Sole.

Le spiegazioni analoghe valgono per il secondo grafico, che dà l'altezza del Sole sull'orizzonte. Qui la linea centrale dà l'ora di massima altezza, cioè, praticamente, l'ora del passaggio in meridiano. Le ore del sorgere e del tramonto alle successive date si hanno seguendo il cammino delle due linee che corrispondono all'altezza *zero*.

FUSI ORARI (pag. 52-53).

Ricordiamo che si dice che in un certo istante e per un dato luogo *è mezzogiorno vero* quando il Sole passa per il meridiano. Al mezzogiorno vero il Sole si trova alla massima altezza sull'orizzonte, e perciò uno stilo od una colonna verticale dà a mezzogiorno vero l'ombra di lunghezza minima. L'intervallo di tempo che decorre fra due successivi mezzodì veri si chiama *giorno solare vero*. A causa della non uniformità del movimento della Terra sulla sua orbita intorno al Sole e dell'eccentricità di quest'orbita, l'intervallo anzidetto non è costante, ma varia a seconda delle posizioni diverse che la Terra ha nel corso dell'anno lungo la sua orbita.

Si chiama *Sole medio* un sole fittizio che si muova rispetto alle stelle descrivendo *con velocità costante* l'equatore celeste nel tempo che il Sole vero descrive l'eclittica, e partendo da un meridiano celeste comune fissato in guisa che siano in media i più piccoli possibile gli scostamenti dell'uno rispetto all'altro.

L'intervallo di tempo che decorre fra due successivi passaggi al meridiano del Sole medio, cioè fra due successivi mezzodì medî, si chiama *giorno solare medio*. In altri termini, per poter usufruire dell'intervallo di tempo di un giorno come unità di tempo, ciò che non si potrebbe fare servendosi del giorno solare vero perchè non è di durata costante, si sostituisce al sole vero un sole fittizio che si muova poco diversamente dal sole vero, ma in modo tale da dar luogo a giorni solari eguali. In altre parole ancora, l'anno tropico, che consta di 365 ¼ giorni solari veri di durate alquanto diverse l'uno dall'altro, vien diviso in 365 ¼ parti eguali che chiamiamo giorni solari medî. L'intervallo fra l'istante del mezzodì vero e quello del mezzodì medio può raggiungere un po' più di 16 minuti in un senso e un po' più di 14 nell'altro senso.

È evidente che luoghi situati sullo stesso meridiano, e cioè alla

stessa longitudine, hanno nello stesso istante il mezzodì vero e nello stesso istante il mezzodì medio. Due luoghi che abbiano invece longitudini diverse hanno sia l'uno sia l'altro a tempi diversi, e precisamente il tempo che decorre fra i mezzodì medi di due luoghi è proporzionale alla loro differenza di longitudine in ragione di un'ora per quindici gradi (1). Ogni luogo terrestre ha perciò un proprio *tempo medio locale*, pur avendo comune il tempo medio locale tutti i luoghi che hanno una stessa longitudine, cioè che giacciono su di uno stesso meridiano. Essendo assai più pratico che tutti i luoghi di una stessa regione si servano dello stesso tempo anzichè dei singoli e diversi tempi locali, si è convenuto di dividere la superficie terrestre in 24 *fusi* eguali, e cioè in 24 regioni limitate ciascuna da due meridiani, che risultano perciò differenti per 15 gradi di longitudine; e che tutti i luoghi situati entro lo stesso fuso regolino i proprî orologi sul tempo medio del meridiano centrale del fuso. Il *primo fuso orario* ha per meridiano centrale quello che passa per Greenwich; e così tutti i luoghi situati entro 7 gradi e mezzo di longitudine Est od Ovest rispetto a Greenwich hanno per *ora legale* l'ora locale di Greenwich.

L'Italia appartiene al secondo fuso orario, il cui meridiano centrale — definito come il meridiano di longitudine 15° a Est di Greenwich — passa molto vicino a Catania (quasi esattamente per l'Osservatorio dell'Etna) e attraversa il mare Adriatico. Lo si indica perciò spesso come il *meridiano dell'Europa centrale*, o come il *meridiano dell'Etna*, o come il *meridiano Adriatico*.

Per avere l'ora legale conoscendo l'ora locale, bisogna aggiungere col segno conveniente la differenza di longitudine del luogo rispetto al meridiano centrale del fuso orario, contata in ragione di un'ora per 15 gradi. Così, essendo Torino alla longitudine di 7° 13′ 21″ Ovest rispetto al meridiano dell'Europa centrale, al tempo medio locale di Torino bisogna *aggiungere* 28 min. 53,4 sec. per avere il tempo medio legale, o civile.

Per ragione evidente di opportunità, il *salto di ora* non viene fatto rigorosamente lungo il meridiano geografico, ma lungo la linea di confine politico, quando l'una e l'altra linea non siano molto differenti. Per esempio, la parte più occidentale del Piemonte sarebbe, a rigore, compresa entro il fuso orario di Greenwich, ma in tutta l'Italia, fino al confine, viene adottata l'ora dell'Europa centrale (2).

---

(1) Se le differenze di longitudine si esprimono in ore, minuti, secondi, il tempo che decorre fra l'uno e l'altro mezzodì medio risulta eguale alla differenza di longitudine, ossia espresso dallo stesso numero.

(2) Le località principali che si trovano in queste condizioni sono: Aosta, Susa, Pinerolo, Saluzzo. Cuneo è vicinissima al meridiano limite, ma rimane ancora geograficamente entro il fuso dell'Europa centrale.

Non tutti i paesi del mondo hanno ancora adottato l'ora legale stabilita da questa convenzione.

La tabella a pag. 52-53 dà l'indicazione dei principali paesi del mondo che sono situati entro ciascun fuso orario.

STELLE BRILLANTI E DATI RELATIVI.

Si tratta di un breve elenco di stelle fra le più brillanti visibili sull'orizzonte di Torino, per ciascuna delle quali sono dati alcuni elementi caratteristici. Diamo qui qualche spiegazione per l'interpretazione dei dati corrispondenti.

Grandezza. — La *grandezza fotometrica* di un astro è un numero che permette di classificare gli astri dal punto di vista della loro apparente luminosità. A questo riguardo gli antichi avevano distribuito le stelle a loro conosciute (visibili ad occhio nudo) in sei *classi di grandezze,* chiamando *stelle di prima grandezza* le 18 stelle più brillanti del firmamento, *stelle di sesta grandezza* le stelle appena percettibili ad una vista acuta ed esercitata, nelle più favorevoli condizioni di visibilità (assenza di veli, di chiaro di Luna, ecc.), e assegnando ogni altra stella ad una delle quattro classi intermedie. Allorquando questo elemento « luminosità » è stato più accuratamente studiato, si è visto in primo luogo che la distribuzione in sei classi di grandezze è troppo grossolana, e in particolare che due stelle assegnate entrambe alla prima grandezza possono essere molto differenti l'una dall'altra per splendore. Per esempio, fra Sirio e Regolo, entrambe stelle di prima grandezza, c'è tanta differenza di luminosità quanta ce n'è fra Regolo e una stella di quarta grandezza. Un occhio esercitato può a colpo apprezzare delle differenze di splendore dieci volte minori della differenza fra una classe di grandezze e la classe contigua; ma misure rigorose eseguite con strumenti adatti permettono di apprezzare anche differenze molto minori. La grandezza fotometrica di un astro si può dunque definire e misurare in modo molto più preciso, e ciò porta ad attribuire ad ogni stella una grandezza rappresentata non più semplicemente da un numero intero fra 1 e 6, ma da un numero decimale. Si raggiunge con ciò il valore 1 per stelle che non sono ancora le più brillanti: alle più brillanti vengono così a competere valori minori di 1 e anche negativi (per Sirio e per i pianeti maggiori). Al Sole verrebbe a competere la grandezza negativa —27.

Quando la differenza di grandezza fra due stelle è esattamente di una grandezza, ciò corrisponde a che le quantità di luce che arrivano dalle due stelle al nostro occhio sono l'una due volte e mezza (più esattamente 2,512) maggiore dell'altra.

Perciò una stella di grandezza *zero* fa arrivare al nostro occhio una quantità di energia luminosa eguale a due volte e mezza la quantità analoga che ci arriva da una stella di grandezza *uno*; e

analogamente una stella di grandezza —1 sarebbe due volte e mezza più luminosa di una di grandezza zero (1).

La quantità di luce che una stella fa arrivare al nostro occhio, e quindi la grandezza fotometrica della stella stessa, dipende da due fattori diversi, e cioè dalla luminosità intrinseca della stella e dalla distanza a cui la stella è situata, essendo, a parità di luminosità intrinseca, inversamente proporzionale al quadrato della distanza la quantità di luce che arriva al nostro occhio. Per le stelle di cui si conosce la distanza, è possibile perciò calcolare, in base alla grandezza fotometrica apparente, la grandezza che la stella assumerebbe quando venisse portata ad una distanza prefissata. Si chiama *grandezza assoluta* di una stella la grandezza che essa assumerebbe alla distanza di 10 *parsec,* che è la distanza dalla quale il raggio dell'orbita terrestre è visto sotto l'angolo di 0″.1, e vale oltre 2 milioni di volte la distanza Terra-Sole.

La grandezza assoluta dipende evidentemente solo dalla luminosità intrinseca della stella, e ne dà la valutazione. Paragonando le grandezze assolute fra di loro, si vede così che Sirio, che è per noi la stella più brillante del firmamento, è intrinsecamente assai meno brillante di altre stelle, e che deve perciò il suo grande splendore più alla distanza relativamente piccola che alla propria luminosità intrinseca.

Colore. — La classificazione delle stelle rispetto al colore è fatta oggi in termini molto precisi. Nella tabella a pag. 52-53 ci limitiamo a distinguere i colori seguenti: bianco, giallo, aranciato, rosso, e le gradazioni intermedie. Avvertiamo che l'indicazione BG significa colore intermedio fra il bianco e il giallo, ma più prossimo al bianco che al giallo, mentre l'indicazione GB significa colore più prossimo al giallo che al bianco.

Distanza delle stelle. — È data, nella tabella, in anni-luce. L'anno-luce è lo spazio percorso dalla luce in un anno. Poichè la

---

(1) Prendendo per unità la quantità di energia luminosa che ci perviene da una stella di 6ª grandezza, le corrispondenti quantità per le stelle più brillanti sono date dalla tabellina seguente:

Grandezza	Intensità luminosa	Grandezza	Intensità luminosa
0	251,2	4	6,31
1	100,00	5	2,51
2	39,81	6	1,00
3	15,85		

Si noterà che la corrispondenza fra le intensità luminose che arrivano al nostro occhio e le grandezze fotometriche, è tale che mentre le intensità luminose variano in progressione geometrica le grandezze variano in progressione aritmetica. Ciò è conseguenza della legge generale fisiologica (di Fechner) per cui variando le eccitazioni in progressione geometrica, le corrispondenti sensazioni variano in progressione aritmetica.

velocità della luce è poco meno che 300.000 chilometri al minuto secondo, l'anno-luce risulta eguale a km. 9×10^{12} circa, ossia nove trilioni di chilometri (1).

Velocità. — La velocità da cui una stella è animata, data nella tabella in km. per secondo, si può sempre concepire come la risultante di due velocità componenti, la velocità *radiale* e la velocità *trasversale*. La prima è la componente secondo la direzione che congiunge la stella con la Terra, ed è perciò la velocità con cui la stella si allontana o si avvicina a noi; la seconda è la componente perpendicolare alla detta direzione. Tali due componenti vengono determinate con metodi e ricerche del tutto differenti e indipendenti: la velocità radiale mediante l'osservazione degli spostamenti che, secondo il principio di Doppler, la variazione di distanza determina nelle righe dello spettro; la velocità trasversale determinando, mediante osservazioni di posizione, lo spostamento *angolare* subìto dall'astro in un anno, cioè quel che si chiama il *moto proprio* dell'astro. Quando di questo si conosca la distanza, essa, moltiplicata per il moto proprio, ci dà la velocità trasversale. Dalle due componenti, la velocità risultante, ossia la velocità *totale*, si determina con la semplice applicazione del teorema di Pitagora.

Diametri stellari. — I diametri stellari, espressi in diametri solari, sono stati finora determinati direttamente soltanto per pochissime stelle. Tale determinazione è basata sulla misura (per mezzo dell'interferometro) del diametro angolare, e sulla conoscenza della distanza, che permette di convertire il diametro angolare in diametro lineare. Per gruppi non ancora molto numerosi di altre stelle, la conoscenza dei diametri angolari risulta da ricerche molto recenti e su basi in parte ipotetiche; per queste stelle, perciò, i valori conclusi non hanno ancora il carattere di misure sicure, ma possono sempre ritenersi almeno come indici approssimativi dell'ordine di grandezza.

Altrettanto dicasi delle temperature.

Oltre a questi dati sono contenuti nella tabella i due elementi seguenti, che permettono di rintracciare facilmente la stella in cielo: 1°) il giorno in cui la stella passa in meridiano (a Torino) alle ore 21; 2°) l'altezza sull'orizzonte nella quale la stella si trova al momento del passaggio in meridiano. Avvertasi che ad ogni giorno ogni stella passa per uno stesso meridiano con quattro minuti di anticipo, cosicchè, per esempio, la stella *α Persei*, che passa in meridiano alle 21 il 4 gennaio, passerà in meridiano alle 23 il 4 dicembre, alle 19 il 4 febbraio.

Per località italiane diverse da Torino, il passaggio in meridiano

(1) Il *parsec*, unità di lunghezza a cui abbiamo fatto prima riferimento, e che si definisce come la distanza dalla quale il raggio dell'orbita terrestre si vede sotto l'angolo di 1″, equivale a poco più di 3 anni-luce.

alle ore 21 avviene, se trattasi di località situate verso Est rispetto a Torino, in date anteriori, e precisamente in ragione di un giorno per ogni grado di longitudine.

I dati raccolti in questa tabella dànno un'idea delle conoscenze a cui l'astronomia moderna è pervenuta intorno alle stelle.

TABELLE RELATIVE AL SISTEMA SOLARE.

Diamo in queste tabelle i principali elementi relativi ai pianeti maggiori e, in quanto sia possibile, al Sole ed alla Luna. Oltre che, poi, per i pianeti maggiori, diamo anche le caratteristiche di due *pianetini* (1).

Dati inerenti al movimento. — La distanza di un pianeta dal Sole varia a causa della forma, non circolare ma alquanto allungata, dell'orbita descritta dal pianeta, nonchè a causa della posizione eccentrica che il Sole ha rispetto all'orbita medesima. Fra i grandi pianeti, il nuovo pianeta Plutone è quello che ha l'orbita più allungata e che quindi presenta le massime differenze di distanza. Nella tabella è data per ognuno dei pianeti la distanza *media*.

Diamo poi la durata della *rivoluzione siderale*, cioè il tempo impiegato dal pianeta a compiere un giro intorno al Sole, e la durata della *rivoluzione sinodica*. Quest'ultima è il tempo impiegato dal pianeta per riprendere la stessa posizione relativa fra la Terra e il Sole: in particolare essa dà quindi anche il tempo che decorre fra due successive congiunzioni o fra due successive opposizioni (congiunzioni inferiori se si tratta dei pianeti interni Mercurio e Venere). La durata della rivoluzione sinodica dipende dalla distanza che il pianeta ha dal Sole: è sempre maggiore di un anno per i pianeti esterni, superando tale limite tanto meno quanto più il pianeta è lontano. Un pianeta interno può avere invece la rivoluzione sinodica sia grandissima sia piccolissima, sempre a seconda della distanza dal Sole, e perciò Venere, che è più lontano, l'ha maggiore di un anno, e Mercurio, più vicino, l'ha minore di un anno.

La *durata della rotazione*, tempo impiegato dal pianeta a compiere un giro intorno al proprio asse, è ancora sconosciuta per Venere e per la maggior parte dei pianetini, oltre che per Plutone, e malcerta per Mercurio e per Nettuno. Per il Sole, Giove e Saturno, sono apprezzabili delle differenze di durata della rotazione fra le

(1) I *pianetini* sono corpi che, come i pianeti maggiori, gravitano intorno al Sole, e sono situati in una zona compresa fra le orbite di Giove e di Marte. Il primo pianetino è stato scoperto dal Piazzi nel 1801, ed ha il nome di *Cerere*. Oggi se ne contano oltre 1300.

Sei pianetini sono stati scoperti all'Osservatorio di Pino Torinese, e due di essi hanno avuto i nomi di *Sabauda* e *Littoria*.

regioni equatoriali e le regioni circumpolari: dall'equatore ai poli la durata della rotazione va crescendo, ossia all'equatore la rotazione è più rapida.

Per il Sole, i due numeri dati nella tabella si riferiscono all'equatore e alla latitudine di 35°, e sono determinati dall'osservazione delle macchie solari. A latitudini superiori si hanno valori crescenti, ma diversi a seconda dello strato investigato.

Dimensioni e splendori. — Il diametro angolare apparente, e cioè l'angolo formato dalle visuali condotte da un punto della Terra ai due estremi del diametro equatoriale dell'astro, varia naturalmente con la distanza, la quale ultima, mentre il pianeta e la Terra si muovono ciascuno sulla propria orbita, varia non solo dall'opposizione alla congiunzione, ma, a causa della forma allungata delle orbite, anche da una opposizione all'altra. Le variazioni sono particolarmente notevoli per i pianeti più vicini, appena apprezzabili o inapprezzabili per i più lontani. Altrettanto dicasi per le grandezze fotometriche, per le quali interviene come altro fattore anche la *fase*, notevolissima per i pianeti interni ed in tutto analoga alla fase lunare, ancora apprezzabile per Marte, del tutto inapprezzabile per gli altri pianeti. Le grandezze fotometriche date nella tabella si riferiscono all'epoca dell'opposizione, supponendo una opposizione che avvenga ad una distanza media. Per i pianeti interni si riferiscono invece all'epoca della massima elongazione.

Dei pianeti esterni, il solo che presenti oscillazioni di luminosità apparente molto considerevoli è Marte, che in opposizione ha in media la grandezza —1·8, ma nelle *grandi opposizioni* può raggiungere anche la grandezza —2·8, mentre in congiunzione scende fino a +1·6.

Per Saturno la grandezza fotometrica, più che per trovarsi il pianeta in opposizione o in congiunzione, varia a seconda della posizione in cui la Terra si trova rispetto all'anello, a seconda cioè che noi vediamo l'anello più o meno di fronte, o di taglio, potendo trovarsi la Terra anche nel piano stesso dell'anello, nel qual caso esso rimane del tutto invisibile. I due numeri dati per la grandezza fotometrica di Saturno, si riferiscono appunto al caso di massima e di minima visibilità dell'anello.

Massa, densità, gravità. — La tabella non richiede alcuna spiegazione.

Dati relativi ai satelliti. — Diamo per ogni pianeta le indicazioni relative ai rispettivi satelliti, disposti per ordine di distanza dal rispettivo pianeta. Il numero scritto nella prima colonna corrisponde invece all'ordine con cui i satelliti sono stati scoperti. La distanza media s'intende rispetto al centro del rispettivo satellite, ed è data, oltre che in migliaia di chilometri, anche in rapporto al raggio del rispettivo pianeta preso come unità. Così la Luna dista dal centro della Terra 384.000 km., equivalenti a 60.4 volte la lunghezza del raggio medio terrestre.

Il *periodo siderale* è il tempo impiegato dal satellite a compiere un giro intorno al pianeta. La *massa* è data in rapporto alla massa della Luna presa come unità.

Per quanto riguarda i *diametri* devesi avvertire che, eccetto naturalmente per la Luna, ed anche per i quattro maggiori satelliti di Giove, essi risultano da misure molto delicate, e i valori dati non possono aspirare a molta precisione: debbono anzi intendersi non più che come indicazioni del rispettivo ordine di grandezza.

Il 3° satellite di Saturno, Iapetus, presenta notevoli variazioni di splendore, dovute certamente all'avere esso una forma allungata per la quale si trova a presentare alla Terra una superficie di diversa estensione da un'epoca ad un'altra.

Ai nove satelliti di Saturno si potrebbe aggiungerne un decimo, Temi, fra Titano e Iperione. Questo satellite è però stato visto soltanto in due serie di fotografie, prese nel 1900 e nel 1904, e poi non più: la sua esistenza è perciò da considerarsi come incerta. Inoltre l'anello che circonda Saturno è costituito da un sistema di numerosissimi corpuscoli che girano intorno al pianeta, ed hanno perciò il carattere di altrettanti satelliti.

I satelliti, nella loro maggioranza, si muovono intorno ai rispettivi pianeti con *movimento diretto*, vale a dire nello stesso senso in cui la Terra e tutti i pianeti girano intorno al Sole. Il movimento avviene generalmente in piani poco inclinati rispetto al piano dell'eclittica (piano dell'orbita terrestre). Vi sono tuttavia alcune eccezioni. L'ottavo ed il nono satellite di Giove si muovono nel senso opposto a quello dei pianeti, e cioè, come si dice, il loro moto è *retrogrado*. Retrogrado è pure il moto del nono satellite di Saturno, del satellite di Nettuno, e di tutti e quattro i satelliti di Urano. Per questi ultimi si deve anche aggiungere che si muovono tutti in uno stesso piano, il quale è quasi perpendicolare al piano dell'eclittica, formando con questo un angolo di circa 98 gradi.

POSIZIONI GEOGRAFICHE DELLE PIU' IMPORTANTI LOCALITA' DEL PIEMONTE.

Diamo, oltre alla latitudine ed alla longitudine rispetto al meridiano dell'Europa centrale (vedansi le spiegazioni relative ai fusi orari) anche la longitudine rispetto all'Osservatorio Astronomico di Torino (Pino Torinese). Quest'ultima porta il segno + se la località è situata ad Ovest, il segno — se la località è situata ad Est; e poichè è espressa in tempo, dà direttamente la quantità che deve essere rispettivamente aggiunta o sottratta al tempo del passaggio in meridiano del Sole e della Luna dato per Torino, per ottenere il tempo del passaggio nel meridiano del luogo considerato, e ciò a meno di errori assolutamente trascurabili. In modo meno preciso, ma generalmente sufficiente, si può applicare la stessa corre-

zione anche per avere i tempi del sorgere e del tramontare del Sole e della Luna. L'errore che si commette è maggiore per la Luna che per il Sole, ed è tanto maggiore quanto più il luogo differisce da Torino in latitudine.

Disponendo di un orologio ben regolato, si potrebbe, con l'aiuto di questa tavola, tracciare facilmente la linea del meridiano di un luogo qualsiasi. Essa è data infatti dalla direzione in cui si dispone l'ombra di uno stilo esattamente verticale al momento in cui il Sole passa in meridiano. Inversamente, tracciata la linea meridiana, l'osservazione del passaggio del Sole in meridiano permette di verificare lo stato dell'orologio.

COORDINATE MAGNETICHE.

Dànno la direzione secondo cui si dispone in ciascun luogo l'ago magnetico. Un ago magnetico disposto in modo da poter liberamente oscillare intorno alla verticale (com'è nelle comuni *bussole magnetiche*) si dispone secondo una direzione la quale fa un certo angolo col meridiano, ossia con la direzione del Nord geografico. Tale angolo è la *declinazione magnetica*. Esso varia da luogo a luogo, e, per uno stesso luogo, varia col tempo in modo regolare (1). In Italia la declinazione magnetica varia all'incirca di 10′ all'anno, nel senso che l'ago va gradatamente avvicinandosi alla direzione del meridiano geografico. Vi è anche una piccola regolare oscillazione diurna, variabile da luogo a luogo.

L'*inclinazione magnetica* è invece l'angolo che l'ago magnetico forma col piano orizzontale quando sia lasciato libero di oscillare intorno a una retta orizzontale disposta in senso perpendicolare al meridiano. Anch'essa varia da luogo a luogo e varia col tempo. Attualmente in Italia l'inclinazione aumenta di 1′ all'anno.

Nella tabella diamo per le principali località del Piemonte i valori dell'uno e dell'altro elemento, relativi al 1° gennaio 1936. È superfluo osservare che, conoscendo la declinazione magnetica di un luogo, è possibile *orientarsi* per mezzo della *bussola*, vale a dire determinare, mediante l'osservazione dell'ago magnetico, la direzione del Nord geografico.

(1) In talune località di particolari nature geologiche le variazioni sono invece irregolari.

GENNAIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge h m	SOLE Passa in meridiano h m s	SOLE Tramonta h m	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
✠ 1	M	8 7	12 32 8	16 57	Circoncisione di N. S.
2	G	7	32 37	58	
3	V	7	33 5	59	
4	S	8	33 32	17 0	
✠ 5	D	8	34 0	1	
✠ 6	L	8 8	34 37	17 2	Epifania di N. S.
7	M	7	34 53	3	
8	M	7	35 19	4	Genetliaco di S. M. la Regina
9	G	7	35 45	5	
10	V	6	36 10	6	
11	S	6	36 34	7	
✠ 12	D	6	36 58	8	
13	L	8 5	37 21	17 10	
14	M	5	37 44	11	
15	M	5	38 6	12	
16	G	4	38 28	13	
17	V	3	38 48	15	
18	S	3	39 8	16	
✠ 19	D	2	39 28	17	
20	L	8 1	39 47	17 19	
21	M	1	40 5	20	
22	M	0	40 22	21	
23	G	7 59	40 38	23	
24	V	58	40 54	24	
25	S	58	41 9	25	
✠ 26	D	57	41 23	27	
27	L	7 56	41 36	17 28	
28	M	55	41 49	30	
29	M	54	42 0	31	
30	G	52	42 11	32	
31	V	51	42 21	34	

I giorni aumentano di 55 *minuti.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese*: 36 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese*: 1 *ora* 45 *min.*

GENNAIO

Data	LUNA Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
	h m	h m	h m		
☽ 1	11 37	18 21	0 3	6	Primo quarto a 16 ore 15 minuti
2	12 3	19 12	1 19	7	
3	12 34	20 6	2 35	8	
4	13 10	21 2	3 50	9	Sole al perigeo
5	13 54	21 59	5 2	10	
6	14 48	22 57	6 9	11	
7	15 49	23 53	7 5	12	
◯ 8	16 55	— —	7 51	13	Eclisse di luna - Luna piena a 19 ore 15 min.
9	18 2	0 47	8 28	14	
10	19 10	1 37	8 58	15	
11	20 17	2 23	9 23	16	
12	21 20	3 6	9 44	17	
13	22 22	3 48	10 4	18	
14	23 24	4 28	10 24	19	
15	— —	5 9	10 43	20	Luna apogea - Venere in cong. con Giove
☾ 16	0 26	5 50	11 5	21	Ult. q. a 20 ore 41 min. - Massima elong. Mercurio
17	1 29	6 33	11 29	22	
18	2 33	7 19	11 58	23	
19	3 39	8 9	12 35	24	
20	4 42	9 2	13 20	25	
21	5 41	9 58	14 16	26	Sole in Acquario
22	6 33	10 55	15 21	27	
23	7 17	11 53	16 35	28	
● 24	7 54	12 49	17 53	29	Luna nuova alle 8 ore 18 minuti
25	8 25	13 43	19 13	1	Marte in congiunzione con Saturno
26	8 52	14 36	20 31	2	Luna perigea
27	9 17	15 27	21 49	3	
28	9 42	16 18	23 7	4	
29	10 8	17 9	— —	5	
30	10 37	18 2	0 24	6	
☽ 31	11 12	18 57	1 40	7	Primo quarto a 0 ore 36 min. - Mercurio in congiunzione inf. col Sole

FEBBRAIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
1	S	7	50	12	42	30	17	35	
✠ 2	D		49		42	39		37	
3	L	7	48		42	46	17	38	
4	M		47		42	53		40	
5	M		46		42	59		41	
6	G		44		43	4		42	
7	V		43		43	8		44	
8	S		42		43	11		45	
✠ 9	D		40		43	13		47	Settuagesima
10	L	7	39		43	15	17	48	
11	M		38		43	16		50	Anniversario Patto Lateranense
12	M		36		43	17		51	
13	G		35		43	16		53	
14	V		33		43	15		54	
15	S		32		43	13		55	
✠ 16	D		30		43	10		57	Sessagesima
17	L	7	29		43	7	17	58	
18	M		27		43	3	18	0	
19	M		26		42	58		1	
20	G		24		42	52		2	
21	V		22		42	46		4	
22	S		21		42	39		5	
✠ 23	D		19		42	32		7	Quinquagesima
24	L	7	17		42	24	18	8	
25	M		16		42	15		9	Ultimo di Carnevale
26	M		14		42	6		11	Le Ceneri
27	G		12		41	56		12	
28	V		11		41	46		14	
29	S		9		41	35		15	

I giorni aumentano di 1 *ora* 24 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese*: 33 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese*: 1 *ora* 39 *min.*

FEBBRAIO

Data	LUNA Sorge h m	Passa in meridiano h m	Tramonta h m	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
1	11 53	19 54	2 53	8	
2	12 42	20 51	4 1	9	
3	13 40	21 47	5 0	10	
4	14 42	22 40	5 48	11	
5	15 49	23 31	6 28	12	
6	16 57	— —	6 59	13	
◯ 7	18 2	0 18	7 26	14	Luna piena a 12 ore 19 minuti
8	19 7	1 2	7 49	15	
9	20 10	1 44	8 9	16	
10	21 12	2 25	8 29	17	
11	22 14	3 5	8 48	18	Luna apogea
12	23 16	3 46	9 9	19	
13	— —	4 28	9 32	20	
14	0 19	5 13	9 59	21	
☾ 15	1 23	6 0	10 31	22	Ultimo quarto a 16 ore 45 minuti
16	2 26	6 50	11 11	23	
17	3 26	7 43	12 1	24	
18	4 20	8 39	13 1	25	
19	5 7	9 35	14 9	26	Sole in Pesci
20	5 47	10 32	15 24	27	
21	6 21	11 27	16 43	28	
● 22	6 50	12 21	18 3	29	Luna nuova alle 19 ore 42 minuti
23	7 17	13 14	19 24	0	Luna perigea
24	7 43	14 7	20 45	1	
25	8 9	15 0	22 5	2	
26	8 39	15 55	23 25	3	Massima elongazione di Mercurio
27	9 12	16 51	— —	4	
28	9 52	17 49	0 41	5	
☽ 29	10 40	18 46	1 52	6	Primo quarto a 10 ore 28 minuti

MARZO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge h m	SOLE Passa in meridiano h m s	SOLE Tramonta h m	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
✠ 1	D	7 7	12 41 23	18 16	1ª di Quaresima
2	L	7 6	41 11	18 18	
3	M	4	40 59	19	
4	M	2	40 46	20	Tempora
5	G	0	40 32	22	
6	V	6 59	40 18	23	Tempora
7	S	57	40 4	24	Tempora
✠ 8	D	55	39 49	25	
9	L	6 53	39 34	18 27	
10	M	51	39 18	28	
11	M	49	39 2	30	
12	G	48	38 46	31	
13	V	46	38 30	32	
14	S	44	38 13	33	
✠ 15	D	42	37 56	35	Commemoraz. di Re Umberto I
16	L	6 40	37 39	18 36	
17	M	38	37 22	37	
18	M	36	37 4	39	
✠ 19	G	35	36 47	40	S. Giuseppe
20	V	33	36 29	41	
21	S	31	36 11	42	
✠ 22	D	29	35 53	44	
23	L	6 27	35 35	18 45	Anniversario Fondazione Fasci
24	M	25	35 17	46	
25	M	23	34 59	48	
26	G	21	34 40	49	
27	V	20	34 22	50	
28	S	18	34 4	51	
✠ 29	D	16	33 46	53	di Passione
30	L	6 14	33 27	18 54	
31	M	12	33 9	55	

I giorni aumentano di 1 *ora* 37 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese*: 31 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese*: 1 *ora* 38 *min.*

MARZO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	11 36	19 43	2 55	7	
2	12 37	20 37	3 46	8	
3	13 41	21 27	4 28	9	Saturno in congiunzione col Sole
4	14 47	22 15	5 2	10	
5	15 53	23 0	5 30	11	
6	16 58	23 42	5 54	12	
7	18 1	— —	6 15	13	
⊛ 8	19 2	0 23	6 34	14	Luna piena a 6 ore 14 minuti
9	20 4	1 4	6 54	15	
10	21 6	1 44	7 15	16	Luna apogea
11	22 9	2 26	7 37	17	
12	23 12	3 9	8 3	18	
13	— —	3 55	8 33	19	
14	0 14	4 44	9 8	20	
15	1 14	5 35	9 54	21	
☾ 16	2 9	6 28	10 48	22	Ultimo quarto a 9 ore 35 minuti
17	2 58	7 22	11 50	23	
18	3 40	8 17	13 0	24	
19	4 15	9 11	14 15	25	
20	4 46	10 4	15 33	26	Sole in Ariete - Principia la primavera alle 20
21	5 14	10 57	16 53	27	
22	5 40	11 50	18 13	28	
● 23	6 8	12 44	19 35	29	Luna nuova a 5 ore 14 minuti - Luna perigea
24	6 36	13 40	20 57	1	
25	7 9	14 37	22 19	2	
26	7 48	15 37	23 35	3	
27	8 34	16 36	— —	4	
28	9 28	17 35	0 43	5	
☽ 29	10 30	18 31	1 41	6	Ultimo quarto a 22 ore 22 minuti
30	11 34	19 24	2 27	7	Venere in congiunzione con Saturno
31	12 40	20 13	3 3	8	

APRILE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	M	6 10	12 32 51	18 57	
2	G	8	32 33	58	
3	V	6	32 15	59	
4	S	4	31 57	19 0	
✠ 5	D	3	31 40	1	delle Palme
6	L	6 1	31 22	19 3	
7	M	5 59	31 5	4	
8	M	57	30 48	5	
9	G	55	30 31	7	
10	V	54	30 15	8	
11	S	52	29 59	9	
✠ 12	D	50	29 43	10	Pasqua di Risurrezione
13	L	5 48	29 27	19 12	dell'Angelo
14	M	46	29 12	13	
15	M	45	28 57	14	
16	G	43	28 43	15	
17	V	41	28 29	17	
18	S	39	28 15	18	
✠ 19	D	38	28 2	19	in Albis
20	L	5 36	27 49	19 20	
21	M	34	27 36	22	Natale di Roma
22	M	33	27 24	23	
23	G	31	27 12	24	
24	V	29	27 1	25	
25	S	28	26 51	27	
✠ 26	D	26	26 41	28	
27	L	5 25	26 31	19 29	
28	M	23	26 22	31	
29	M	22	26 13	32	
30	G	20	26 5	33	

I giorni aumentano di 1 *ora* 28 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 34 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 48 *min.*

APRILE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	13 46	20 58	3 33	9	
2	14 51	21 41	3 58	10	
3	15 54	22 22	4 20	11	
4	16 55	23 3	4 40	12	
5	17 56	23 43	5 0	13	
◯ 6	18 58	— —	5 21	14	Luna piena a 23 ore 46 minuti - Luna apogea
7	20 1	0 25	5 42	15	
8	21 4	1 8	6 7	16	Marte in congiunzione con Saturno
9	22 6	1 53	6 36	17	
10	23 7	2 41	7 10	18	Mercurio in cong. sup. col Sole
11	— —	3 31	7 53	19	
12	0 3	4 22	8 43	20	
13	0 53	5 16	9 42	21	
☾ 14	1 36	6 9	10 46	22	Ultimo quarto a 22 ore 21 minuti
15	2 13	7 1	11 57	23	
16	2 44	7 53	13 11	24	
17	3 12	8 44	14 27	25	
18	3 38	9 35	15 44	26	
19	4 5	10 27	17 4	27	
20	4 32	11 21	18 25	28	Sole in Toro - Luna perigea
● 21	5 3	12 18	19 47	29	Luna nuova a 13 ore 33 minuti
22	5 39	13 18	21 8	0	
23	6 22	14 19	22 22	1	
24	7 15	15 20	23 28	2	
25	8 16	16 20	— —	3	
26	9 21	17 16	0 20	4	
27	10 29	18 7	1 1	5	
☽ 28	11 36	18 55	1 34	6	Primo quarto a 12 ore 16 minuti
29	12 42	19 39	2 1	7	
30	13 46	20 21	2 24	8	

MAGGIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	V	5 19	12 25 57	19 34	
2	S	17	25 50	35	
✠ 3	D	15	25 43	37	
4	L	5 14	25 37	19 38	
5	M	13	25 31	39	
6	M	11	25 26	40	
7	G	10	25 22	42	
8	V	9	25 18	43	
9	S	7	25 15	44	
✠ 10	D	6	25 12	45	
11	L	5 5	25 10	19 46	
12	M	4	25 8	48	
13	M	2	25 7	49	
14	G	1	25 7	50	
15	V	0	25 7	51	
16	S	4 59	25 8	52	
✠ 17	D	58	25 9	53	
18	L	4 57	25 11	19 54	Rogazioni
19	M	56	25 14	56	Rogazioni
20	M	55	25 17	57	Rogazioni
✠ 21	G	54	25 21	58	Ascensione
22	V	53	25 25	59	
23	S	52	25 30	20 0	
✠ 24	D	51	25 35	1	Anniversario dell'entrata in guerra
25	L	4 50	25 41	20 2	
26	M	49	25 47	3	
27	M	49	25 53	4	
28	G	48	26 0	5	
29	V	47	26 8	6	
30	S	46	26 16	7	
✠ 31	D	46	26 24	7	Pentecoste

I giorni aumentano di 1 ora 8 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 38 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 2 ore 9 min.

MAGGIO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	14 48	21 2	2 46	9	
2	15 49	21 42	3 5	10	
3	16 50	22 23	3 26	11	Luna apogea
4	17 52	23 6	3 47	12	
5	18 55	23 50	4 11	13	
○ 6	19 58	— —	4 39	14	Luna piena a 16 ore 1 minuto
7	21 0	0 37	5 12	15	Massima elongazione di Mercurio
8	21 58	1 27	5 52	16	
9	22 50	2 19	6 40	17	
10	23 35	3 12	7 36	18	
11	— —	4 5	8 39	19	
12	0 13	4 57	9 47	20	
13	0 45	5 48	10 58	21	
☾ 14	1 14	6 38	12 11	22	Ultimo quarto a 7 ore 12 minuti
15	1 40	7 27	13 25	23	
16	2 5	8 17	14 41	24	
17	2 30	9 8	15 59	25	
18	2 59	10 2	17 19	26	
19	3 31	10 59	18 39	27	Luna perigea
● 20	4 11	11 59	19 57	28	Luna nuova a 21 ore 35 minuti
21	4 59	13 1	21 8	0	Sole in Gemelli
22	5 57	14 3	22 6	1	
23	7 1	15 2	22 54	2	
24	8 11	15 57	23 31	3	
25	9 20	16 47	— —	4	
26	10 28	17 34	0 2	5	
27	11 34	18 17	0 27	6	
☽ 28	12 37	18 59	0 49	7	Primo quarto a 3 ore 46 minuti
29	13 39	19 40	1 10	8	
30	14 41	20 20	1 30	9	
31	15 42	21 2	1 51	10	Mercurio in cong. inf. col Sole - Luna apogea

GIUGNO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
1	L	4	45	12	26	33	20	8	
2	M		45		26	42		9	
3	M		44		26	52		10	Tempora
4	G		44		27	2		11	
5	V		43		27	12		11	Tempora
6	S		43		27	22		12	Tempora
✠ 7	D		42		27	33		13	Festa dello Statuto - SS. Trinità
8	L	4	42		27	44	20	14	
9	M		42		27	56		14	
10	M		42		28	8		15	
✠ 11	G		42		28	20		15	Corpus Domini
12	V		41		28	32		16	
13	S		41		28	44		16	
✠ 14	D		41		28	57		17	
15	L	4	41		29	10	20	17	
16	M		41		29	22		18	
17	M		41		29	35		18	
18	G		41		29	48		18	
19	V		41		30	1		19	
20	S		41		30	15		19	
✠ 21	D		41		30	28		19	
22	L	4	42		30	41	20	20	
23	M		42		30	54		20	
24	M		42		31	7		20	
25	G		43		31	19		20	
26	V		43		31	32		20	
27	S		44		31	45		20	
✠ 28	D		44		31	57		20	
✠ 29	L	4	44		32	9	20	20	Ss. Pietro e Paolo
30	M		45		32	21		20	

I giorni aumentano fino al 21 *di* 15 *min., e dimin. dal* 21 *di* 3 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 41 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 2 *ore* 32 *min.*

GIUGNO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	16 45	21 46	2 14	11	
2	17 48	22 32	2 40	12	
3	18 51	23 22	3 11	13	
4	19 51	— —	3 49	14	
◯ 5	20 45	0 13	4 35	15	Luna piena a 6 ore 22 minuti
6	21 33	1 7	5 30	16	
7	22 14	2 0	6 31	17	
8	22 48	2 54	7 39	18	
9	23 18	3 45	8 50	19	
10	23 44	4 35	10 2	20	Giove in oppos. col Sole
11	— —	5 24	11 15	21	Marte in cong. col Sole
☾ 12	0 9	6 13	12 29	22	Ultimo quarto a 13 ore 5 minuti
13	0 34	7 2	13 43	23	
14	1 0	7 53	15 0	24	
15	1 30	8 47	16 18	25	Luna perigea
16	2 4	9 44	17 35	26	
17	2 48	10 44	18 47	27	
18	3 40	11 45	19 51	28	
● 19	4 41	12 45	20 44	29	Eclisse di Sole - Luna nuova a 6 ore 15 minuti
20	5 49	13 43	21 26	1	
21	7 0	14 36	22 0	2	Sole in Cancro - Comincia l'estate alle 15
22	8 10	15 25	22 28	3	
23	9 17	16 11	22 52	4	
24	10 24	16 54	23 13	5	
25	11 27	17 35	23 34	6	Massima elongazione di Mercurio
☽ 26	12 29	18 16	23 54	7	Primo quarto a 20 ore 23 minuti
27	13 30	18 58	— —	8	Luna apogea
28	14 33	19 41	0 16	9	
29	15 36	20 26	0 41	10	Venere in cong. sup. col Sole
30	16 38	21 14	1 10	11	

LUGLIO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		Passa in meridiano			Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
1	M	4	45	12	32	33	20	19	
2	G		46		32	44		19	
3	V		47		32	55		19	
4	S		47		33	6		19	
✠ 5	D		48		33	16		18	
6	L	4	49		33	26	20	18	
7	M		49		33	36		18	
8	M		50		33	46		17	
9	G		51		33	55		17	
10	V		51		34	3		16	
11	S		52		34	11		16	
✠ 12	D		53		34	19		15	
13	L	4	54		34	27	20	14	
14	M		55		34	34		14	
15	M		56		34	40		13	
16	G		57		34	46		12	
17	V		58		34	51		12	
18	S		59		34	56		11	
✠ 19	D	5	0		35	1		10	
20	L	5	0		35	5	20	9	
21	M		1		35	8		8	
22	M		2		35	11		7	
23	G		3		35	13		6	
24	V		5		35	14		5	
25	S		6		35	15		4	
✠ 26	D		7		35	16		3	
27	L	5	8		35	15	20	2	
28	M		9		35	14		1	
29	M		10		35	13		0	Anniversario della morte di Re Umberto
30	G		11		35	11	19	58	
31	V		12		35	8		57	

I giorni diminuiscono di 51 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese*: 40 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese*: 2 *ore* 20 *min.*

LUGLIO

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	17 39	22 5	1 45	12	
2	18 37	22 58	2 28	13	
3	19 28	23 52	3 19	14	Sole all'apogeo
◐ 4	20 12	— —	4 20	15	Eclisse di Luna - Luna piena a 18 ore 35 minuti
5	20 49	0 46	5 26	16	
6	21 21	1 40	6 37	17	
7	21 48	2 31	7 51	18	
8	22 14	3 22	9 5	19	
9	22 38	4 11	10 19	20	
10	23 4	5 0	11 33	21	
☾ 11	23 32	5 50	12 49	22	Ultimo quarto a 17 ore 28 minuti - Luna perigea
12	— —	6 42	14 5	23	
13	0 5	7 37	15 21	24	
14	0 44	8 34	16 33	25	
15	1 31	9 34	17 40	26	
16	2 28	10 33	18 36	27	
17	3 31	11 31	19 21	28	
● 18	4 41	12 25	19 58	29	Luna nuova a 16 ore 19 minuti
19	5 51	13 16	20 28	0	
20	7 0	14 3	20 54	1	
21	8 6	14 48	21 16	2	
22	9 12	15 30	21 38	3	
23	10 15	16 12	21 58	4	Sole in Leone
24	11 17	16 53	22 20	5	Mercurio in cong. sup. col Sole
25	12 19	17 35	22 43	6	Luna apogea
☽ 26	13 22	18 19	23 10	7	Primo quarto a 13 ore 36 minuti
27	14 24	19 6	23 42	8	
28	15 25	19 55	— —	9	
29	16 24	20 46	0 21	10	
30	17 18	21 40	1 8	11	
31	18 5	22 34	2 4	12	

AGOSTO

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
1	S	5	13	12	35	5	19	56	
✠ 2	D		15		35	1		55	
3	L	5	16		34	56	19	53	
4	M		17		34	51		52	
5	M		18		34	45		51	
6	G		19		34	39		49	
7	V		20		34	32		48	
8	S		22		34	24		47	
✠ 9	D		23		34	16		45	
10	L	5	24		34	7	19	44	
11	M		25		33	58		42	
12	M		26		33	48		41	
13	G		27		33	38		39	
14	V		29		33	27		38	
✠ 15	S		30		33	16		36	Assunzione della B. V.
✠ 16	D		31		33	4		34	
17	L	5	32		32	52	19	33	
18	M		34		32	39		31	
19	M		35		32	25		29	
20	G		36		32	11		28	
21	V		37		31	57		26	
22	S		38		31	42		24	
✠ 23	D		39		31	27		23	
24	L	5	41		31	11	19	21	
25	M		42		30	55		19	
26	M		43		30	38		17	
27	G		44		30	21		16	
28	V		45		30	4		14	
29	S		47		29	46		12	
✠ 30	D		48		29	28		10	
31	L	5	49		29	9	19	8	

I giorni diminuiscono di 1 ora 26 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 35 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 55 min.

AGOSTO

Data	LUNA Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	FENOMENI ASTRONOMICI
	h m	h m	h m		
1	18 46	23 29	3 7	13	
2	19 20	— —	4 18	14	
◯ 3	19 50	0 22	5 32	15	Luna piena a 4 ore 47 minuti
4	20 17	1 14	6 48	16	
5	20 43	2 5	8 4	17	
6	21 9	2 56	9 20	18	Luna perigea
7	21 36	3 47	10 37	19	
8	22 8	4 39	11 54	20	
☾ 9	22 45	5 33	13 10	21	Ultimo quarto a 21 ore 59 minuti
10	23 29	6 30	14 24	22	
11	— —	7 28	15 32	23	
12	0 22	8 26	16 30	24	
13	1 22	9 23	17 18	25	
14	2 28	10 18	17 58	26	
15	3 37	11 9	18 30	27	
16	4 45	11 57	18 57	28	
● 17	5 52	12 43	19 20	29	Luna nuova a 4 ore 21 minuti
18	6 58	13 26	19 42	1	
19	8 2	14 8	20 3	2	
20	9 5	14 49	20 24	3	
21	10 7	15 31	20 47	4	
22	11 9	16 14	21 12	5	Luna apogea
23	12 11	16 59	21 42	6	Sole in Vergine
24	13 12	17 47	22 17	7	
☽ 25	14 11	18 36	23 0	8	Primo quarto a 6 ore 49 minuti
26	15 6	19 28	23 51	9	
27	15 56	20 21	— —	10	
28	16 38	21 15	0 51	11	
29	17 16	22 8	1 56	12	
30	17 48	23 1	3 8	13	
31	18 17	23 53	4 24	14	

SETTEMBRE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	SOLE Passa in meridiano	SOLE Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	M	5 50	12 28 50	19 7	
2	M	52	28 31	5	
3	G	53	28 12	3	
4	V	54	27 52	1	
5	S	55	27 32	18 59	
✠ 6	D	56	27 12	58	
7	L	5 58	26 52	18 56	
8	M	59	26 31	54	
9	M	6 0	26 11	52	
10	G	1	25 50	50	
11	V	2	25 29	48	
12	S	3	25 8	46	
✠ 13	D	5	24 47	44	
14	L	6 6	24 26	18 42	
15	M	7	24 5	41	Genetliaco di S. A.R. il Principe Ereditario
16	M	8	23 44	39	Tempora
17	G	9	23 22	37	
18	V	10	23 1	35	Tempora
19	S	12	22 40	33	Tempora
✠ 20	D	13	22 19	31	
21	L	6 14	21 58	18 29	
22	M	15	21 37	27	
23	M	17	21 16	25	
24	G	18	20 55	23	Genetliaco di S. A. R. la Principessa Maria Pia di Savoia.
25	V	19	20 34	21	
26	S	20	20 14	20	
✠ 27	D	21	19 53	18	
28	L	6 23	19 33	18 16	
29	M	24	19 13	14	
30	M	25	18 53	12	

I giorni diminuiscono di 1 *ora* 33 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese*: 32 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese*: 1 *ora* 40 *min.*

SETTEMBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
○ 1	18 44	— —	5 41	15	Luna piena a 13 ore 37 minuti
2	19 10	0 45	6 59	16	
3	19 38	1 37	8 17	17	Luna perigea
4	20 9	2 31	9 37	18	Massima elongazione di Mercurio
5	20 45	3 26	10 56	19	
6	21 28	4 24	12 12	20	
7	22 19	5 22	13 23	21	
☾ 8	23 17	6 21	14 25	22	Ultimo quarto a 4 ore 14 minuti
9	— —	7 19	15 16	23	
10	0 21	8 14	15 58	24	
11	1 28	9 6	16 32	25	
12	2 36	9 54	17 0	26	Saturno in oppos. col Sole
13	3 42	10 40	17 25	27	
14	4 48	11 23	17 47	28	
● 15	5 52	12 5	18 8	29	Luna nuova a 18 ore 41 minuti
16	6 54	12 47	18 29	0	
17	7 56	13 28	18 52	1	
18	8 58	14 11	19 16	2	
19	10 0	14 55	19 44	3	Luna apogea
20	11 1	15 41	20 17	4	
21	12 0	16 30	20 57	5	
22	12 56	17 20	21 43	6	
☽ 23	13 47	18 11	22 38	7	Sole in Libra. Pr. autunno alle 6. P. q. 23 o. 12 m.
24	14 31	19 3	23 39	8	Marte in cong. con Regolo
25	15 10	19 55	— —	9	
26	15 44	20 47	0 47	10	
27	16 14	21 38	1 58	11	
28	16 41	22 30	3 13	12	
29	17 8	23 22	4 30	13	
○ 30	17 36	— —	5 49	14	Luna piena a 22 ore 1 minuto

OTTOBRE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h m	h m s	h m	
1	G	6 26	12 18 34	18 10	
2	V	27	18 15	8	
3	S	29	17 56	6	
✠ 4	D	30	17 37	4	
5	L	6 31	17 19	18 3	
6	M	33	17 2	1	
7	M	34	16 44	17 59	
8	G	35	16 27	57	
9	V	36	16 11	55	
10	S	38	15 55	53	
✠ 11	D	39	15 39	52	
12	L	6 40	15 24	17 50	
13	M	41	15 10	48	
14	M	43	14 56	46	
15	G	44	14 42	45	
16	V	45	14 29	43	
17	S	47	14 17	41	
✠ 18	D	48	14 5	39	
19	L	6 49	13 54	17 38	
20	M	51	13 44	36	
21	M	52	13 34	34	
22	G	53	13 25	33	
23	V	55	13 16	31	
24	S	56	13 8	30	
✠ 25	D	57	13 1	28	
26	L	6 59	12 55	17 26	
27	M	7 0	12 49	25	
28	M	1	12 44	23	Anniversario della Marcia su Roma
29	G	3	12 40	22	
30	V	4	12 36	20	
31	S	6	12 33	19	

I giorni dimiuiscono di 1 ora 34 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 33 min.
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 ora 37 min.

OTTOBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	18 6	0 16	7 9	15	Mercurio in cong. inf. col Sole - Luna perigea
2	18 42	1 12	8 31	16	
3	19 23	2 10	9 51	17	
4	20 12	3 11	11 7	18	
5	21 10	4 12	12 15	19	
6	22 13	5 12	13 12	20	
☾ 7	23 21	6 9	13 57	21	Ultimo quarto a 13 ore 28 minuti
8	— —	7 3	14 33	22	
9	0 29	7 52	15 4	23	
10	1 35	8 38	15 29	24	
11	2 41	9 22	15 52	25	
12	3 44	10 4	16 14	26	
13	4 46	10 45	16 35	27	
14	5 48	11 27	16 57	28	
● 15	6 50	12 9	17 21	29	Luna nuova a 11 ore 20 minuti
16	7 52	12 53	17 48	1	Massima elongaz. di Mercurio - Luna apogea
17	8 53	13 39	18 19	2	
18	9 53	14 26	18 57	3	
19	10 49	15 15	19 41	4	
20	11 41	16 6	20 32	5	
21	12 27	16 57	21 30	6	
22	13 6	17 47	22 33	7	
☽ 23	13 41	18 37	23 40	8	Sole in Scorpione - Primo quarto a 13 ore 50 min.
24	14 11	19 27	— —	9	
25	14 39	20 17	0 51	10	
26	15 6	21 7	2 4	11	
27	15 32	21 59	3 20	12	
28	16 1	22 53	4 38	13	
29	16 34	23 50	5 58	14	
○ 30	17 12	— —	7 20	15	Luna piena a 6 ore 58 min. - Luna perigea
31	17 59	0 51	8 40	16	

NOVEMBRE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
✠ 1	D	7	7	12	12	31	17	17	Tutti i Santi
2	L	7	8		12	30	17	16	Commemorazione dei defunti
3	M		10		12	30		15	
4	M		11		12	30		13	Festa della Vittoria
5	G		12		12	32		12	
6	V		14		12	34		11	
7	S		15		12	37		9	
✠ 8	D		17		12	41		8	
9	L	7	18		12	46	17	7	
10	M		19		12	52		6	
11	M		20		12	58		5	
12	G		22		13	5		3	Genetliaco di S. M. il Re
13	V		23		13	13		2	
14	S		24		13	22		1	
✠ 15	D		26		13	32		0	
16	L	7	28		13	43	16	59	
17	M		29		13	55		58	
18	M		30		14	7		57	
19	G		31		14	20		56	
20	V		33		14	34		56	
21	S		34		14	49		55	
✠ 22	D		35		15	5		54	
23	L	7	37		15	21	16	53	
24	M		38		15	38		53	
25	M		39		15	56		52	
26	G		40		16	15		51	
27	V		41		16	34		51	
28	S		42		16	54		50	
✠ 29	D		44		17	15		50	1ª dell'Avvento
30	L	7	45		17	36		49	

I giorni diminuiscono di 1 *ora* 8 *min.*
Durata del crepuscolo civile al 15 *del mese:* 35 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 *del mese:* 1 *ora* 42 *min.*

NOVEMBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	18 55	1 54	9 54	17	
2	19 59	2 57	10 59	18	
3	21 7	3 58	11 51	19	
4	22 17	4 55	12 32	20	
5	23 26	5 47	13 5	21	
☾ 6	— —	6 36	13 32	22	Ultimo quarto a 2 ore 29 minuti
7	0 32	7 21	13 56	23	
8	1 37	8 3	14 18	24	
9	2 39	8 45	14 40	25	
10	3 41	9 26	15 1	26	
11	4 42	10 8	15 25	27	
12	5 44	10 51	15 51	28	Luna apogea
13	6 45	11 36	16 21	29	Venere in cong. con Giove
● 14	7 46	12 23	16 57	30	Luna nuova a 5 ore 42 minuti
15	8 44	13 12	17 39	1	
16	9 37	14 2	18 28	2	
17	10 25	14 53	19 24	3	
18	11 6	15 44	20 27	4	Mercurio in cong. sup. col Sole
19	11 42	16 33	21 31	5	
20	12 13	17 22	22 39	6	
21	12 40	18 10	23 49	7	
☽ 22	13 6	18 58	— —	8	Sole in Sagittario - Primo quarto a 2 ore 19 min.
23	13 31	19 47	1 0	9	
24	13 58	20 38	2 13	10	
25	14 28	21 32	3 30	11	
26	15 2	22 30	4 49	12	
27	15 44	23 31	6 9	13	Luna perigea
○ 28	16 35	— —	7 27	14	Luna piena a 17 ore 22 minuti
29	17 36	0 35	8 38	15	
30	18 45	1 38	9 36	16	

DICEMBRE

Data	Giorno settimana	SOLE Sorge		SOLE Passa in meridiano			SOLE Tramonta		RICORRENZE CIVILI E RELIGIOSE
		h	m	h	m	s	h	m	
1	M	7	47	12	17	58	16	49	
2	M		48		18	21		49	
3	G		49		18	45		48	
4	V		50		19	9		48	
5	S		51		19	33		48	
✠ 6	D		52		19	58		48	2ª dell'Avvento
7	L	7	53		20	24	16	47	
✠ 8	M		54		20	51		47	Immacolata Concezione
9	M		55		21	18		47	
10	G		56		21	45		47	
11	V		57		22	12		47	
12	S		58		22	40		47	
✠ 13	D		59		23	9		47	3ª dell'Avvento
14	L	7	59		23	37	16	48	
15	M	8	0		24	6		48	
16	M		1		24	35		48	Tempora
17	G		2		25	5		48	
18	V		2		25	35		49	Tempora
19	S		3		26	4		49	Tempora
✠ 20	D		4		26	34		50	4ª dell'Avvento
21	L	8	4		27	4	16	50	
22	M		5		27	34		51	
23	M		5		28	4		52	
24	G		6		28	34		52	
✠ 25	V		6		29	4		52	Natività di N. S.
26	S		6		29	33		53	
✠ 27	D		7		30	3		54	
28	L	8	7		30	32		54	
29	M		7		31	2		55	
30	M		7		31	31		56	
31	G		7		31	59		57	

I giorni diminuiscono fino al 22 di 16 min., aumentano dal 22 di 2 min.
Durata del crepuscolo civile al 15 del mese: 37 *min.*
Durata del crepuscolo astronomico al 15 del mese: 1 *ora* 47 *min.*

DICEMBRE

Data	LUNA				FENOMENI ASTRONOMICI
	Sorge	Passa in meridiano	Tramonta	Età	
	h m	h m	h m		
1	19 58	2 39	10 24	17	
2	21 9	3 35	11 2	18	
3	22 18	4 27	11 33	19	
4	23 25	5 15	11 59	20	
☾ 5	— —	5 59	12 22	21	Ultimo quarto a 19 ore 20 minuti
6	0 30	6 42	12 44	22	
7	1 32	7 24	13 6	23	
8	2 34	8 5	13 28	24	
9	3 35	8 48	13 54	25	Luna apogea
10	4 37	9 32	14 22	26	
11	5 38	10 19	14 56	27	
12	6 37	11 7	15 36	28	
13	7 32	11 58	16 23	29	Eclisse di Sole
● 14	8 22	12 49	17 18	30	Luna nuova a 0 ore 25 minuti
15	9 6	13 40	18 19	1	
16	9 44	14 31	19 23	2	
17	10 16	15 20	20 31	3	
18	10 44	16 8	21 40	4	
19	11 10	16 55	22 50	5	
20	11 35	17 43	— —	6	
☽ 21	12 0	18 31	0 1	7	Primo quarto a 12 ore 30 minuti
22	12 28	19 22	1 13	8	Sole in Capricorno - Principia l'inverno alle 1
23	12 58	20 16	2 28	9	
24	13 35	21 13	3 45	10	
25	14 20	22 14	5 1	11	Luna perigea
26	15 15	23 17	6 14	12	
27	16 19	— —	7 19	13	Giove in cong. col Sole
○ 28	17 30	0 19	8 12	14	Luna piena a 5 ore 0 minuti
29	18 44	1 18	8 55	15	Massima elongazione di Mercurio
30	19 56	2 13	9 30	16	
31	21 6	3 4	9 59	17	

ECLISSI

Nel 1936 si verificheranno in totale quattro eclissi, di cui due di Luna e due di Sole, e precisamente:

8 Gennaio:	Eclisse totale di Luna
19 Giugno:	Eclisse totale di Sole
4 Luglio:	Eclisse parziale di Luna
13-14 Dicembre:	Eclisse anulare di Sole.

Di essi solo il primo e il secondo sono (parzialmente) visibili a Torino. L'eclisse di Sole del 19 giugno è visibile a Torino soltanto come eclisse parziale; la zona della totalità attraversa il Mediterraneo, la Grecia Meridionale, il Mar Nero, la Russia Centrale, la Russia Asiatica, la parte Nord del Giappone, l'Oceano Pacifico.

Le circostanze in cui si presentano questi eclissi riguardo alla visibilità da Torino sono le seguenti:

8 Gennaio:

La Luna sorge a 16 ore e 55 min., a fenomeno incominciato, essendo a 16 ore e 17 min. l'ingresso nel cono di penombra. Entra in ombra a 17 ore e 28 min. Principio della totalità a 18 ore e 58 min.; fine della totalità a 19 ore e 21 min. Uscita dal cono d'ombra a 20 ore e 51 min.; uscita dal cono di penombra e fine del fenomeno a 22 ore e 2 min.

Grandezza dell'eclisse: 1,022, essendo eguale ad *uno* il diametro della Luna.

19 Giugno:

Il Sole sorge a 4 ore e 41 min., già in parte eclissato. A 5 ore, 4 min. e 55 sec. si ha il massimo dell'eclisse, nel quale rimane occultata dalla Luna una frazione del diametro pari a 72 centesimi. Il fenomeno termina, per Torino, a 5 ore, 56 min. e 20 sec. L'ultimo contatto avviene nel punto del disco solare che è situato a 104 gradi dal punto Nord del Sole stesso, e a 150 gradi dal punto più alto del Sole rispetto all'orizzonte di Torino.

4 Luglio:

La Luna sorge quando è già uscita da 48 min. dal cono d'ombra, e trovasi nel cono di penombra. Esce da questo a 20 ore e 51 min., dopo 39 minuti dal sorgere. Non essendo praticamente distinguibile alcun fenomeno dipendente dal trovarsi la Luna in penombra, specialmente quando è anche notevolmente lontana dal cono d'ombra, il fenomeno è da considerarsi come invisibile a Torino.

VISIBILITÀ DEI PIANETI SULL'ORIZZONTE DI TORINO

I tempi di visibilità dei pianeti sono indicati mediante grafici — uno per pianeta — che, calcolati naturalmente per l'orizzonte di Torino, possono considerarsi approssimativamente valevoli per il Piemonte. Per il loro uso valgono le indicazioni seguenti.

Nel grafico sono indicate in alto ed in basso le ore del giorno, da mezzodì a mezzodì. A sinistra e a destra sono indicate le date dell'anno: in corrispondenza ad ogni orizzontale la data scritta a sinistra è di un giorno inferiore a quella scritta a destra. In corrispondenza ad ogni istante (data ed ora) troviamo così un punto che si ottiene come incontro della orizzontale corrispondente alla data con la verticale corrispondente all'ora, avvertendo che se l'ora è fra mezzodì e mezzanotte la data va letta a sinistra, se fra mezzanotte e mezzodì, la data va letta a destra.

Ogni grafico è costituito da una zona tratteggiata, a forma approssimativa di clessidra, con delle zone chiare di interruzione. Immaginando prolungato il tratteggio anche in queste zone di interruzione, seguendo le linee punteggiate, tutti i grafici diventerebbero eguali fra loro: la diversità fra l'uno e l'altro grafico sta solo nella ubicazione e nella estensione delle zone chiare di interruzione. Questo unico grafico ottenuto immaginando soppresse le interruzioni chiare. indicherebbe le ore in cui il Sole sta sotto l'orizzonte e quelle in cui è sopra. Un punto compreso in zona comunque tratteggiata corrisponderebbe ad un istante in cui il Sole è sotto l'orizzonte. Più precisamente, il tratteggio è triplice: abbiamo una zona interna a tratteggio pieno, una zona intermedia a tratteggio leggero, ed un bordo esterno a tratteggio largo. La prima zona corrisponde alle ore di notte piena, la seconda alle ore del crepuscolo astronomico, il bordo esterno al tempo in cui, pur essendo il Sole sotto l'orizzonte, si ha il crepuscolo civile (1).

Le zone chiare di interruzione del tratteggio corrispondono ai tempi in cui il pianeta trovasi sopra l'orizzonte. Cosicchè la zona tratteggiata rimasta ci dà i tempi in cui sia il Sole sia il pianeta sono sotto l'orizzonte, ossia, in altri termini, i tempi in cui il pianeta non è visibile, pur essendo notte, perchè trovasi sotto l'orizzonte. Le zone di interruzione del tratteggio, facilmente identifica-

---

(1) V. spiegazioni a pag. 10.

bili rispetto al resto della zona chiara con l'aiuto delle linee punteggiate, ci dànno invece i tempi in cui il pianeta è osservabile, concorrendo le due condizioni a ciò necessarie, che cioè il pianeta sia sopra l'orizzonte e che il Sole sia sotto. E potremo, sempre con l'aiuto delle linee punteggiate, vedere anche se l'osservazione sarà più o meno ostacolata dalla luce crepuscolare.

Se un punto cade fuori non solo della zona tratteggiata, ma di tutta la zona a forma di clessidra, e corrisponde quindi ad un tempo in cui il Sole è sull'orizzonte, potremo senz'altro concludere che a causa di ciò il pianeta sarà inosservabile, sia o non sia sull'orizzonte. Ma sarà facile decidere se la inosservabilità è dovuta solo alla presenza del Sole od anche al trovarsi il pianeta stesso sotto l'orizzonte. La cosa potrebbe interessare chi disponesse di un cannocchiale col quale poter vedere i pianeti maggiori anche di giorno. Occorre per questo riferirsi ai punti contrassegnati con cerchietti, i quali corrispondono ai tempi del sorgere, del passaggio in meridiano, del tramonto del pianeta. Con questi è facile vedere, per esempio, che Giove sorge il 9 maggio alle 22 e mezza circa, passa in meridiano verso le 2 e tre quarti del 10, tramonta alle 7 e un quarto del 10 stesso. Il 6 novembre Giove sorge alle 10 e tre quarti. Seguendo la linea orizzontale corrispondente al cerchietto e procedendo verso destra (nel senso in cui crescono i tempi) si arriva subito al limite destro del grafico, e bisogna proseguire a partire dalla sinistra in corrispondenza alla stessa data e quindi lungo l'orizzontale successiva. Si trova così che alle 15 il pianeta passa in meridiano, e un po' prima delle 19 tramonta. Questa avvertenza, che seguendo il movimento apparente del pianeta bisogna passare alla orizzontale sottostante quando si passa dalla destra alla sinistra del grafico, non richiede di essere seguita con grande scrupolo, giacchè la limitata precisione con cui si possono costruire e leggere i grafici rende praticamente poco sensibili le variazioni che si hanno nelle ore dei fenomeni indicati da un giorno al giorno successivo.

Per illustrare con qualche altro esempio l'uso di questi grafici, osserviamo ancora, riferendoci sempre a Giove, che il 19 aprile Giove sorge poco prima della mezzanotte: nel grafico si ha perciò al punto corrispondente l'interruzione del tratteggio. Il grafico dice poi che successivamente, alle 3 e tre quarti circa (del giorno 20) comincia il crepuscolo astronomico; alle 4 e un quarto Giove passa in meridiano, alle 5 la luce del crepuscolo civile comincia a rendere difficile l'osservazione del pianeta. Poco dopo le 5 e mezza sorge il Sole, ed alle 8 e tre quarti, in pieno giorno, il pianeta tramonta.

Analogamente vediamo che il 6 settembre, al tramonto del Sole, Giove è già passato al meridiano. Sarà quindi visibile verso ponente appena cominci ad attenuarsi abbastanza la luce crepuscolare, il che sarà (e lo desumiamio sempre dal grafico) verso le 19 e mezza. Alle 20 e mezza comincia la notte piena, e il pianeta è osservabile fino alle 22 e tre quarti, ora alla quale tramonta.

Infine osserviamo come per qualche giorno intorno al 10 giugno le linee orizzontali non cadono mai in zona tratteggiata: il pianeta è perciò visibile in tutta la notte.

Questi grafici si prestano bene a porre in evidenza il diverso comportamento dei pianeti inferiori (Mercurio e Venere) rispetto ai superiori.

I pianeti inferiori sono caratterizzati, come si sa, dal fatto che sulla volta celeste essi non appaiano mai superare un certo massimo di distanza dal Sole. Ne viene di conseguenza che essi sorgono e tramontano sempre a breve distanza dal Sole, talvolta precedendolo e talvolta seguendolo. Il fatto si presenta più marcato per Mercurio che per Venere per la sua maggiore vicinanza al Sole. Nel grafico di Mercurio, vediamo così che la linea costituita dai circoletti corrispondenti al sorgere del pianeta serpeggia quasi regolarmente intorno alla linea corrispondente al sorgere del Sole; e analogamente avviene per il tramonto. Le zone chiare, che indicano i tempi in cui il pianeta è sopra l'orizzonte mentre il Sole è sotto, si presentano come delle piccole intaccature, che per Mercurio non invadono mai la zona di notte piena. Queste intaccature si presentano alternativamente a destra ed a sinistra del grafico. E' evidente che quando l'intaccatura è a destra il pianeta è astro mattutino, sorgendo un po' prima del Sole, e quando l'intaccatura è a sinistra, il pianeta tramonta poco dopo il Sole ed è quindi astro vespertino. Fra le due fasi opposte vi è un giorno in cui all'incirca Sole e pianeta sorgono e tramontano insieme: sono i giorni in cui avvengono le congiunzioni (superiori o inferiori) del pianeta col Sole.

Nel caso di Venere abbiamo un comportamento analogo. Soltanto che, essendo Venere più lontana di Mercurio dal Sole, le intaccature sono più profonde, ed arrivano anche ad invadere la zona corrispondente alla notte piena; inoltre le spire delle linee serpeggianti a cui sopra abbiamo accennato sono, oltre che più ampie, anche assai più lunghe, in relazione col maggior tempo impiegato da Venere a compiere una rivoluzione intorno al Sole, e quindi anche una rivoluzione sinodica, che è l'intervallo che decorre fra due congiunzioni (omonime) successive. Così nel 1936, come si rileva dal grafico, abbiamo una sola congiunzione (superiore) al 29 giugno, ed il pianeta rimane astro mattutino per tutta la prima metà dell'anno, ed astro vespertino per la seconda metà.

Per i pianeti superiori si ha invece periodicamente il fenomeno della opposizione (1), caratterizzato dal trovarsi il pianeta dalla parte opposta del Sole rispetto alla Terra, e, riguardo alla visibilità, dal trovarsi sull'orizzonte durante tutta la notte. Nel grafico vediamo perciò che la zona tratteggiata è attraversata da una zona chiara, il cui centro approssimativo corrisponde al momento della opposizione. Naturalmente, quando, come quest'anno avviene per Marte, non si ha l'opposizione, non si ha nemmeno il corrispon-

---

(1) V. spiegazioni a pag. 10.

dente aspetto del grafico. Verificandosi le opposizioni di Marte all'incirca un anno sì e uno no (più esattamente si hanno sette opposizioni in quindici anni), nell'anno prossimo il grafico di Marte avrà l'aspetto che hanno quest'anno i grafici di Giove e di Saturno. Le opposizioni di Giove avvengono all'incirca ad ogni 400 giorni. Nei prossimi anni la zona chiara di interruzione andrà perciò spostandosi in basso di circa 35 giorni all'anno, e verrà poi un anno in cui mancherà, e la zona tratteggiata si presenterà troncata trasversalmente in basso, all'incirca come avviene quest'anno per Marte. Per Saturno, le cui opposizioni avvengono ad ogni 378 giorni, lo spostamento è più lento, circa 13 giorni all'anno, e saranno evidentemente più rari ancora gli anni in cui manca nel grafico l'intaccatura trasversale.

Riassumiamo i dati relativi alla visibilità dei pianeti nell'anno 1936, i quali potranno ora essere controllati dal lettore per mezzo dei grafici.

MERCURIO. — Visibile in gennaio nella luce crepuscolare della sera, in modo abbastanza favorevole verso il 20, tramontando quasi due ore dopo il Sole. In febbraio e per tutto marzo diviene astro mattutino, rimanendo però sull'orizzonte solo in pieno crepuscolo. L'epoca meno sfavorevole è intorno al 20 febbraio. In aprile e maggio ridiviene astro vespertino, e nella prima decade di maggio è in condizioni particolarmente favorevoli all'osservazione, tramontando quasi in notte piena. Astro mattutino in giugno e fino alla metà di luglio, ma difficilmente osservabile per la luce crepuscolare; le condizioni di visibilità non migliorano nel successivo periodo 15 luglio-fine settembre (astro vespertino). Intorno alla metà di ottobre il pianeta sarà invece in buone condizioni di visibilità come astro mattutino, sorgendo quasi in notte piena. Dalla seconda metà di novembre in poi sarà di nuovo astro vespertino, difficilmente osservabile per la luce crepuscolare. Le congiunzioni, che segnano il passaggio dalla fase vespertina alla mattutina e viceversa, si verificano precisamente alle date seguenti (1):

31 gennaio		31 maggio		1° ottobre		(cong. inf.)
	10 aprile		24 luglio		18 novembre	(cong. sup.)

VENERE. — Astro mattutino al principio dell'anno, visibile in notte ancora piena fino al 10 febbraio; indi in luce crepuscolare sempre maggiore fino alla congiunzione superiore al 29 giugno. Successivamente visibile come astro vespertino, da prima solamente in luce crepuscolare, poi, da settembre, anche in crepuscolo astronomico, e da novembre anche in notte piena.

(1) V. spiegazioni a pag. 10.

MARTE. — Visibile in principio dell'anno solo in prima sera. Tramonta poi sempre più presto, fino all'epoca della congiunzione, che avviene l'11 di giugno. Dopo sarà visibile in fin di nottata, uscendo dalla luce crepuscolare nella seconda metà d'agosto, e sorgendo via via più presto. In fin d'anno sarà visibile dalle due dopo mezzanotte in poi. In complesso, dunque, Marte sarà scarsamente osservabile in quest'anno.

GIOVE. — In principio d'anno sarà visibile al mattino, dal principio del crepuscolo astronomico in poi; ma sorgendo sempre più presto diverrà visibile per un tempo sempre maggiore: alla metà d'aprile sarà visibile per tutta la seconda metà della notte; dalla fine di maggio fin verso il 20 giugno per tutta la notte. Passa in opposizione il 10 giugno, dopo la quale data, sorgendo prima del tramonto del Sole, sarà visibile nella prima parte della notte, tramontando poi man mano più presto. In agosto sarà visibile solo nella prima metà della notte, nel cielo di ponente; a metà novembre solo in mezzo al crepuscolo serale, e in fin d'anno non sarà più osservabile.

SATURNO. — In principio d'anno è visibile nelle prime ore della sera a ponente, tramontando poi sempre più presto, fino a scomparire nella luce crepuscolare. Il 3 marzo è in congiunzione col Sole, ed è poi visibile al mattino, nel cielo di levante, sorgendo sempre più presto. Visibile in luglio durante tutta la seconda metà della notte; ai primi di settembre durante tutta la notte, passando all'opposizione il 12 settembre. Visibile quindi fin dalle prime ore della sera; ai primi di dicembre solo nella prima metà della notte. In fin d'anno tramonta verso le 23.

GRAFICO DIMOSTRATIVO DELLA VISIBILITÀ DELLA LUNA

Con lo stesso principio su cui sono basati i grafici relativi alla visibilità dei pianeti, si è costruito anche un grafico analogo da servire quando si voglia sapere in quali ore della notte la Luna è sopra l'orizzonte. Per opportunità di chiarezza si è qui cambiato il rapporto delle scale orizzontale e verticale (ed il grafico è perciò diviso in due parti corrispondenti ai due semestri dell'anno), e non si sono contrassegnate le ore di crepuscolo. I punti situati in zona tratteggiata corrispondono dunque ad ore in cui tanto la Luna quanto il Sole sono sotto l'orizzonte, anche se vi sia luce crepuscolare; i punti situati nelle zone chiare che interrompono il tratteggio corrispondono ai tempi in cui il Sole è sotto l'orizzonte e la Luna è sull'orizzonte; i punti esterni al grafico a tempi in cui il Sole è sull'orizzonte. I tempi del sorgere e del tramonto della Luna si possono perciò rilevare dal grafico solo quando il fenomeno si verifica di notte.

Sono indicate nel grafico anche le date delle fasi lunari, ma non le ore (che dovranno, occorrendo, rilevarsi dalle tabelle numeriche). Il simbolo d'uso che indica la fase lunare è posto perciò in corrispondenza alla data, ma lungo un'unica colonna verticale, e quindi senza alcuna relazione con le ore segnate orizzontalmente, di cui, per questo rilievo, non dovrà tenersi alcun conto.

DATI TABELLARI

FUSI

0h	Samoa (Isole Havai) (0h 30m) Isole Aleutine Alaska	0h
1h	Isole della Società Isole Paumotù	1h
2h		2h
3h	California	3h
4h	Messico STATI UNITI	4h
5h	Costarica Guatemala (Nicaragua) Honduras Chicago CANADÀ	5h
6h	Cile Perù (Equatore) Columbia (Venezuela) Panama Cuba Haïti Giamaica Nuova York	6h
7h	Argentina (Bolivia) (Paraguay) Brasile Guiana Portorico Nuova Scozia (Terranova)	7h
8h	(Uruguay) Groenlandia Occ.	8h
9h	Isole Capo Verde Azzorre Groenlandia Orient.	9h
10h	Africa Occ. Franc. Senegal Guinea Isole Canarie Rio de Oro Madera Islanda	10h
11h	Africa Occ. Franc. Sahara Marocco Algeria Portogallo Spagna Francia Belgio Gran Bretagna (Olanda)	11h

ORARI

Ora	Paesi	Regioni
12h	Angola, Congo Belga, Africa Equ. Franc., Camerun, Nigeria, Tunisia, Libia, Italia, Jugoslavia, Albania, Svizzera, Ungheria, Austria, Cecoslovacchia, Germania, Polonia, Danimarca, Norvegia, Svezia	
13h	Colonia del Capo, Transvaal, Rodhesia, Africa Orient. Portoghese, Egitto, Siria, Turchia, Grecia, Bulgaria, Romania, Lettonia, Finlandia	RUSSIA
14h	Madagascar, Somalia Italiana, Eritrea, (Etiopia), Irak, (Arabia), (Iran), (Afganistan)	RUSSIA
15h	Turkestan, Nuova Semlia	RUSSIA
16h	(India) (16h 30m)	SIBERIA
17h	(CINA)	SIBERIA
18h	(Sumatra), Siam, Indocina, (CINA)	SIBERIA
19h	(Borneo), (Giava), Filippine, (Manciuria)	SIBERIA, AUSTRALIA
20h	Corea, Giappone	SIBERIA, AUSTRALIA
21h	Vittoria, Tasmania, Queensland, Nuova Galles del Sud, Nuova Guinea, Isole Marianne, Isole Caroline	SIBERIA, AUSTRALIA
22h	(Nuova Zelanda) (22h 30m), Nuove Ebridi, Nuova Caledonia, Isole Marshall	SIBERIA
23h	Isole Figi	

ELENCO DELLE STELLE

VISIBILI A

	Gr.	Colore	In meridiano alle ore 21	Altezza sull'orizzonte	Distanza in anni-luce	Grandezza assoluta
1. α Persei . . .	1.9	G	4 Genn.	85° N	220	— 2.2
2. α Tauri	1.1	A	22 »	61° S	60	— 0.2
3. β Orionis . . .	0.3	BG	1 Febbr.	37° S	360	— 4.9
4. α Aurigae . . .	0.2	G	1 »	89° N	50	— 0.7
5. γ Orionis . . .	1.7	GB	4 »	51° S	170	— 1.9
6. β Tauri	1.8	GB	4 »	74° S	136	— 1.3
7. ε Orionis . . .	1.8	GB	7 »	44° S	—	—
8. α Orionis . . .	0.9	AR	11 »	52° S	270	— 3.7
9. β Canis maioris .	2.0	GB	18 »	27° S	270	— 2.6
10. γ Geminorum .	1.9	GB	22 »	61° S	76	+ 0.1
11. α Canis maioris .	— 1.6	BG	24 »	28° S	9	+ 1.3
12. ε Canis maioris .	1.6	G	27 »	16° S	—	—
13. δ Canis maioris .	2.0	AG	2 Marzo	19° S	—	—
14. α Geminorum .	1.6	GB	8 »	77° S	44	+ 1.0
15. α Canis minoris .	0.5	G	10 »	50° S	11	+ 3.0
16. β Geminorum .	1.2	GA	11 »	73° S	32	+ 1.2
17. α Leonis . . .	1.3	BG	17 Aprile	57° S	62	— 0.1
18. α Ursae maioris .	1.9	AG	1 Maggio	73° N	155	— 1.5
19. ε Ursae maioris .	1.7	GB	29 »	79° N	78	— 0.2
20. α Virginis . . .	1.2	GB	6 Giugno	34° S	320	— 3.8
21. ζ Ursae maioris .	2.2	GB	6 »	80° N	78	— 0.3
22. η Ursae maioris .	1.9	BG	12 »	85° N	—	—
23. α Bootis . . .	0.2	AG	18 »	65° S	40	— 0.2
24. α Scorpii . . .	1.2	AR	22 Luglio	19° S	360	— 4.0
25. α Ophiuchi . .	2.1	GB	8 Agosto	58° S	66	+ 0.6
26. α Lyrae . . .	0.1	BG	24 »	84° S	26	+ 0.6
27. α Aquilae . . .	0.9	GB	11 Sett.	54° S	16	+ 2.4
28. α Cygni	1.3	GB	24 »	90°	—	—
29. α Piscis australis	1.3	G	29 Ott.	15° S	23	+ 2.0
30. α Cassiopeiae . .	2.5	AG	24 Nov.	87° N	300	— 2.3
31. α Ursae minoris .	2.1	GA	9 Dic.	46° N	800	— 4.7
32. o Ceti	var (x)	AR	18 »	42° S	73	—
33. β Persei . . .	var (x)	GB	31 »	86° S	182	—

NB. — d *significa* stella doppia

PIU' BRILLANTI

TORINO

	Velocità in km. al secondo			Diametro	Temperatura	Note	Nome proprio
	tangenziale	radiale	risultante				
1.	13.0	2.1	13.2	29	6.500°		Mirfak
2.	17.7	54.9	57.7	69	3.400°		Aldebaran
3.	2.6	—	—	—	12.000°	d	Rigel
4.	31.1	30.2	43.5	18	5.600°	d	Capella
5.	4.7	18.7	19.3	8	20.000°		Bellatrice
6.	35.6	11.0	37.3	7	12.000°		El Nath
7.	—	25.4	—	—	23.000°		Alnitam
8.	12.7	20.8	24.4	378	3.100°	ds	Betelgeuse
9.	1.2	—	—	—	20.000°	ds	Murzim
10.	7.3	11 3	13.2	5	11.000°	ds	Alhena
11.	16.5	7.5	18.1	—	11.000°	d	Sirio
12.	—	—	—	—	22.000°	d	Adhara
13.	—	—	—	—	6.000°		Wesen
14.	12.7	1.2	12.8	3	11.000°	ds	Castore
15.	19.0	3.0	19.2	2	6.500°	d	Procione
16.	29.3	3.6	29.5	14	4.200°		Polluce
17.	21.9	7.0	23.0	4	12.000°		Regolo
18.	31.0	9.0	32.3	48	4.200°	ds	Dubhe
19.	13.2	8.0	15.4	6	11.000°	ds	Alioth
20.	24.2	—	—	—	20.000°	ds	Spica
21.	14.8	variab.	—	4	10.000°	d	Mizar
22.	—	—	—	—	18.000°		Alkaid
23.	135.8	5.4	135.9	33	4.200°		Arturo
24.	16.9	3.0	17.2	—	3.100°	d	Antares
25.	25.6	—	—	4	8.600°		Rasalhague
26.	13.3	14.2	19.5	3	11.000°	d	Vega
27.	15.3	20.0	25.2	2	8.600°		Altair
28.	—	—	—	—	10.000°		Deneb
29.	12.4	6.5	14.0	68	9.000°		Fomalhaut
30.	26.8	4.1	27.1	11	4.200°		Schedir
31.	51.1	—	—	—	6.000°	d	Polare
32.	25.8	62.2	67.3	600	3.000°		Mira Ceti
33.	29.0	var	—	6	12.000°	ds	Algol

ds *significa* doppia spettroscopica.

DISTANZE, RIVOLUZIONI E ROTAZIONI NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Distanza media dai Sole		Durata della rivoluzione siderale		Velocità orbitale media unità: Km. al sec.	Durata rivoluzione sinodica unità: giorni medi	Durata rotazione unità: giorni (d) ore (h) e minuti (m)
	Unità: milioni di Km.	Unità: distanza Terra-Sole	Unità: giorni medi	Unità: anni siderali			
Sole							25 d – 27 d
Luna							27 d 7 h 43 m
Mercurio	57,8	0,3871	87,97	0,2408	47,8	115,9	88 d
Venere	108,1	0,7233	224,71	0,6152	35,0	583,9	— ?
Terra	149,4	1,0000	365,26	1,0000	29,8		23 h 56 m
Marte	227,7	1,5237	686,98	1,8808	24,1	779,9	24 h 37 m
Cerere	413,6	2,7673	1681,4	4,603	17,9		
Eros	217,9	1,4583	643,2	1,761	24,6		5 h 16 m
Giove	777,6	5,2028	4332,6	11,86	13,0	398,9	9 h 50 / 55 m
Saturno	1425,6	9,5388	10759,2	29,46	9,6	378,1	10 h 14 / 38 m
Urano	2868,1	19,1910	30685,9	84,0	6,8	369,7	10,7 h
Nettuno	4494,1	30,0707	60187,6	164,8	5,4	367,5	15 h ?
Plutone	5915,4	39,58	90902	248,9	4,7	366,7	—

DIMENSIONI E SPLENDORI NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Diametro medio		Volume Unità: volume Terra	Diametro angolare apparente (equatoriale)	Grandezza fotometrica
	Unità: Km.	Unità: diametro Terra			
Sole	1.390.600	109,1	1.300.000	31′ 59″,3 (med.)	−26,72
Luna	3.476	0,273	0,0203	31′ 5″ (med.)	−12,55
Mercurio	5.000	0,39	0,06	da 4″,7 a 12″,9	0,16*
Venere	12.400	0,973	0,92	da 9,9 a 64,0	−4,07*
Terra	12.742	1,000	1,000		−3,5**
Marte	6.770	0,531	0,150	da 3,5 a 25,1	−1,85
Cerere	770	0,060	0,0002	da 0,27 a 0,69	7,15
Eros	25 ?	0,002 ?	8 × 10-9 ?	da 0,02 ? a 0,25 ?	9,7
Giove	139.560	10,95	1.312	da 30,5 a 49,8	−2,23
Saturno	115.100	9,02	734	da 14,7 a 20,5	+0,89 / −0,18
Urano	51.000	4,00	64	da 3,4 a 4,2	5,74
Nettuno	50.000	3,92	60	da 2,2 a 2,4	7,65
Plutone		0,5 ?	0,1	0,2 ?	14,9

* *all'elongazione*
** *come vista dal Sole*

MASSE, DENSITA' E GRAVITA' NEL SISTEMA SOLARE

NOME	Massa		Densità		Gravità alla superficie
	Unità: massa Sole	Unità: massa Terra	Unità: densità Terra	Unità: densità acqua	Unità: gravità superficie Terra
Sole	1,000	331.950	0,256	1,41	27,89
Luna	$\frac{1}{27.070.000}$	$\frac{1}{81,56}$	0,604	3,33	0,165
Mercurio	$\frac{1}{8.000.000}$	0,04	0,70	3,8	0,27
Venere	$\frac{1}{410.000}$	0,81	0,88	4,86	0,85
Terra	$\frac{1}{331.950}$	1,000	1,00	5,52	1,00
Marte	$\frac{1}{3.085.000}$	0,108	0,72	3,96	0,38
Cerere	$\frac{1}{2,5 \times 10^9}$?	$\frac{1}{8000}$?	0,6 ?	3,3 ?	0,04 ?
Eros	—	—	0,6 ?	3,3 ?	0,001 ?
Giove	$\frac{1}{1047,4}$	316,94	0,24	1,34	2,64
Saturno	$\frac{1}{3499}$	94,9	0,13	0,71	1,17
Urano	$\frac{1}{22.650}$	14,7	0,23	1,27	0,92
Nettuno	$\frac{1}{19.350}$	17,2	0,29	1,58	1,12
Plutone	$\frac{1}{3.000.000}$	$< 0,1$	?	?	?

I SATELLITI

Numero	NOME	SCOPERTA		Distanza media		Periodo siderale			Grandezza fotometr.	Diametro unità: Km.	Massa unità: massa Luna
				Unità: raggi pian.	Unità: migliaia di Km.	d	h	m			
—	Luna			60,3	384,4	27	7	43	−12,3	3476	1,0
	SATELLITI DI MARTE										
1	Phobos	Hall	(1877)	2,8	9,4	0	7	39	11,5	15 ?	
2	Deimos	Hall	(1877)	7,0	23,5	1	6	18	13,0	8 ?	
	SATELLITI DI GIOVE										
5	—	Barnard	(1892)	2,5	181,2	0	11	57	13,0	160 ?	
1	Io	Galileo	(1610)	5,9	421,3	1	18	28	5,5	3730	1,1
2	Europa	Galileo	(1610)	9,4	670,5	3	13	14	5,7	3150	0,6
3	Ganymede	Galileo	(1610)	15,0	1069,3	7	3	43	5,1	5150	2,1
4	Callisto	Galileo	(1610)	26,4	1881,0	16	16	32	6,3	5180	0,6
6	—	Perrine	(1904)	160,6	11450	250,7			13,7	130 ?	
7	—	Perrine	(1905)	164,6	11730	260,1			16	40 ?	
8	—	Melotte	(1908)	330	23500	738,9			16	25 ?	
9	—	Nicholson	(1914)	338	24100	745,0			18	25 ?	
	SATELLITI DI SATURNO										
7	Mimas	Herschel	(1789)	3,1	185,7	0	22	37	12,1	650 ?	1/2120
6	Enceladus	Herschel	(1789)	4,0	237,9	1	8	53	11,6	800 ?	1/520 ?
5	Tethys	Cassini	(1684)	4,9	294,5	1	21	18	10,5	1300 ?	1/119
4	Dione	Cassini	(1684)	6,3	377,2	2	17	41	10,7	1200 ?	1/69
2	Rhea	Cassini	(1672)	8,8	526,7	4	12	25	10,0	1750 ?	1/30 ?
1	Titan	Huygens	(1655)	20,5	1220	15	22	41	8,3	4200	1,9
8	Hyperion	Bond	(1848)	24,8	1480	21	6	38	13,0	500 ?	< 1/600
3	Iapetus	Cassini	(1671)	59,7	3558	79	7	56	10,1*	1800 ?	< 1/13
9	Phœbus	Pickering	(1898)	216,8	12930	550,4			14,5	250 ?	
	SATELLITI DI URANO										
1	Ariel	Lassel	(1851)	7,3	191,7	2	12	29	15,2 ?	900 ?	
2	Umbriel	Lassel	(1851)	10,2	267	4	3	28	15,8 ?	700 ?	
3	Titania	Herschel	(1787)	16,8	438	8	16	56	14,0	1700 ?	
4	Oberon	Herschel	(1787)	22,4	586	13	11	7	14,2	1500 ?	
	SATELLITE DI NETTUNO										
1	Triton	Lassel	(1846)	14,1	353,7	5	21	3	13,6	5000 ?	

(*) *Variabile* (v. Spiegazioni generali).

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano dell'Europa Centrale		Longitudine dal meridiano dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	′	m	s	m	s
PROVINCIA DI ALESSANDRIA						
Acqui	44	40,3	26	5	— 2	49
Alessandria	44	54,7	25	30	— 3	24
Casale Monferrato	45	8,1	26	9	— 2	45
Novi Ligure	44	45,5	24	49	— 4	5
Ovada	44	38,2	25	22	— 3	32
Tortona	44	53,6	24	29	— 4	25
Valenza	45	0,7	25	23	— 3	31
PROVINCIA DI AOSTA						
Agliè	45	21,7	28	54	0	0
Aosta	45	44,2	30	41	+ 1	47
Ceresole Reale	45	25,7	31	4	+ 2	10
Cogne	45	36,6	30	32	+ 1	38
Courmayeur	45	47,4	32	4	+ 3	10
Cuorgnè	45	23,5	29	22	+ 0	28
Gressoney la Trinité	45	49,4	28	40	— 0	14
Ivrea	45	27,8	28	28	— 0	26
Pont Canavese	45	24,9	29	36	+ 0	42
Pont St.-Martin	45	36,1	28	46	— 0	8
Valtournanche	45	52,4	29	27	+ 0	33
Verrès	45	40,3	29	11	+ 0	17
PROVINCIA DI ASTI						
Asti	44	53,8	27	9	— 1	45
Nizza Monferrato	44	46,3	26	32	— 2	22
S. Damiano d'Asti	44	49,8	27	42	— 1	12
PROVINCIA DI CUNEO						
Alba	44	41,8	27	50	— 1	4
Barge	44	43,3	30	41	+ 1	47
Bra	44	41,5	28	33	— 0	21
Crissolo	44	41,7	30	51	+ 1	57
Cuneo	44	23,4	29	44	+ 0	50
Dronero	44	28,0	30	31	+ 1	37
Fossano	44	33,0	29	5	+ 0	11
Garessio	44	11,8	27	51	— 1	3
Limone Piemonte	44	12,2	29	40	+ 0	46
Mondovì	44	23,2	28	35	— 0	19
Racconigi	44	46,0	29	16	+ 0	22

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano dell'Europa Centrale		Longitudine dal meridiano dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	′	m	s	m	s
Saluzzo	44	38,7	30	4	+ 1	0
Savigliano	44	38,8	29	13	+ 0	19
Tenda	44	5,0	29	36	+ 0	42
Valdieri	44	16,5	30	22	+ 1	28
Vinadio	44	18,4	31	16	+ 2	22
PROVINCIA DI NOVARA						
Arona	45	45,6	25	43	— 3	11
Baveno	45	54,2	25	57	— 2	57
Borgomanero	45	41,7	26	7	— 2	47
Domodossola	46	6,8	26	47	— 2	7
Galliate	45	28,5	25	11	— 3	43
Macugnaga	45	58,2	28	5	— 0	49
Novara	45	27,0	25	28	— 3	26
Oleggio	45	35,7	25	25	— 3	29
Pallanza	45	55,2	25	45	— 3	9
Stresa	45	52,8	25	47	— 3	7
Trecate	45	25,8	25	1	— 3	53
Varallo Pombia	45	39,8	25	26	— 3	28
PROVINCIA DI TORINO						
Ala di Stura	45	17,8	30	48	+ 1	54
Avigliana	45	4,6	30	22	+ 1	28
Bardonecchia	45	4,7	33	11	+ 4	17
Bussoleno	44	8,2	31	22	+ 2	28
Cambiano	44	58,2	28	50	— 0	4
Carignano	44	54,4	29	16	+ 0	22
Carmagnola	44	50,7	29	4	+ 0	10
Cavour	44	47,0	30	27	+ 1	33
Chieri	45	0,6	28	40	— 0	14
Chivasso	45	11,4	28	24	— 0	30
Ciriè	45	13,9	29	32	+ 0	38
Clavières	44	56,2	32	58	+ 4	4
Cumiana	44	59,0	30	31	+ 1	37
Exilles	45	5,8	32	14	+ 3	20
Fenestrelle	45	2,0	31	45	+ 2	51
Giaveno	45	3,5	30	34	+ 1	40
Lanzo Torinese	45	16,4	30	4	+ 1	10
Moncalieri	44	59,7	29	15	+ 0	21
Oulx	45	1,7	32	37	+ 3	43

POSIZIONI GEOGRAFICHE DI LOCALITA' DEL PIEMONTE

LOCALITÀ	Latitudine		Longitudine dal meridiano			
			dell'Europa Centrale		dell'Oss. di Torino (Pino Torinese)	
	°	′	m	s	m	s
Pinerolo	44	53,1	30	39	+ 1	45
Pino Torinese (R. Osservatorio)	45	2,3	28	54	0	0
Poirino	44	55,1	28	34	— 0	20
Rivarolo	45	19,8	29	4	+ 0	10
Rivoli	45	4,0	29	54	+ 1	0
Torino	45	4,1	29	13	+ 0	19
Torre Pellice	44	49,1	31	5	+ 2	11
Trofarello	44	59,6	29	0	+ 0	6
Venaria	45	7,9	29	27	+ 0	33
PROVINCIA DI VERCELLI						
Alagna	45	51,2	28	11	— 0	43
Biella	45	33,9	27	45	— 1	9
Borgosesia	45	42,8	26	52	— 2	2
Livorno Ferraris	45	16,8	27	38	— 1	24
Santhià	45	21,9	27	16	— 1	38
Trino	45	11,6	26	47	— 2	7
Varallo Sesia	45	48,8	27	5	— 1	49
Vercelli	45	19,5	26	17	— 2	37

COORDINATE MAGNETICHE 1936,0 DI LOCALITÀ DEL PIEMONTE

	Declinazione occidentale		Inclinazione	
Alessandria	6°	27′	61°	17′
Aosta	7	11	62	3
Bardonecchia	7	11	61	40
Bra	6	49	61	8
Courmayeur	7	14	62	11
Cuneo	6	51	60	57
Domodossola	6	45	62	22
Ivrea	7	47	62	20
Lanzo	6	51	62	4
Moncalieri	6	19	62	27
Novara	6	26	61	46
Torino (Lucento)	7	17	61	20
Torre Pellice	6	50	61	32

VALORI NORMALI
dei principali elementi del clima di Torino (*).

Temperatura media annua	11°,72
Media di Gennaio	0,44
Media di Luglio	22,63
Minima annuale (media)	—10,46
Massima annuale (media)	33,72
Pressione atmosferica media	mm. 740,38
Pressione atmosferica ridotta al mare . . .	» 761,78
Umidità assoluta	» 8,09
Umidità relativa	71,35 %
Numero dei giorni con precipitazioni . . .	106
Quantità d'acqua caduta (pioggia e neve fusa): altezza	mm. 835,7

(*) *Questi valori sono stati ricavati dal prof. G. B. Rizzo* (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino) *in base alla lunga serie di osservazioni eseguite all'antico Osservatorio di Palazzo Madama. La pressione atmosferica media è stata ridotta al livello di Piazza Castello* (*m.* 239 *sul livello del mare*).

DATI E COSTANTI

Dimensioni della Terra

Raggio equatoriale	6378,4 km.
Raggio polare	6356,9 »
Superficie della Terra	508.952.400 $km.^2$
Volume della terra	1.083.319.200.000 $km.^3$

Distanze astronomiche in tempo-luce

Tempo che impiega la luce a pervenirci da:

Luna	1,3 secondi
Sole	8 minuti, 18,5 secondi
Plutone (in media)	5 ore, 29 minuti
Stella più vicina	4,3 anni
Stelle di 1ª grandezza (in media) . . .	39 »
Stelle di 5ª grandezza (in media) . . .	180 »
Ammassi globulari	da 20.000 a 230.000 »
Nebulosa spirale più vicina	870.000 »

Movimenti della Terra nello spazio

m. 463,8 al sec. alla superficie della Terra e all'Equatore;
m. 323 al sec. alla superficie della Terra e a 45° di latitudine (per la rotazione intorno all'asse polare);
km. 29,76 al sec. in media (per la rivoluzione della Terra intorno al Sole);
km. 19 al sec. (per la traslazione del sistema solare nello spazio verso la costellazione di Ercole);
km. 275 al sec. (per la rotazione del sistema della Via Lattea).

Velocità della luce nel vuoto . . . . 299.796 km. al sec.

Velocità del suono nell'aria:

a 0°: 331 m. al sec.; a 10°: 337 m. al sec.
» 20°: 343 » » » ; » 30°: 348 » » »

Numero dei secondi in un giorno 86.400

Numero dei secondi in un anno siderale 31.558.150

Date della Pasqua

nel decennio precedente e nel seguente:

Anno	Pasqua	Anno	Pasqua	Anno	Pasqua	Anno	Pasqua
1926	Aprile 4	1931	Aprile 5	1937	Marzo 28	1942	Aprile 5
1927	» 17	1932	Marzo 27	1938	Aprile 17	1943	» 25
1928	» 8	1933	Aprile 16	1939	» 9	1944	» 9
1929	Marzo 31	1934	» 1	1940	Marzo 24	1945	» 1
1930	Aprile 20	1935	» 21	1941	Aprile 13	1946	» 21

Ragguagli fra misure di lunghezza

Tesa	= 194,904 cm.	Yarda ingl.	= 91,439 cm.
Piede parig.	= 32,484 »	Piede ingl.	= 30,480 »
Pollice parig.	= 2,707 »	Pollice ingl.	= 2,540 »

Miglio geografico	= 1/15 di grado dell'Equatore	=	7420,4 m
» inglese	= 1760 yarde	=	1609,3 »
» marittimo	= 1/60 di grado di meridiano	=	1851,9 »
Versta russa	=	=	1066,8 »

Riduzione dei mm. di mercurio di pressione atmosferica in millibar e viceversa

[1 millibar = 1000 dine per cm² = 3/4 mm. di mercurio;
1 mm. di mercurio = 1333 dine per cm² = 4/3 millibar]
[dine = unità di forza nel sistema c. g. s. (centimetro, grammo-massa, secondo)].

mm.	millibar	mm.	millibar	millibar	mm.	millibar	mm.
700	933	760	1013	900	675	990	742,5
710	947	770	1027	915	686	1005	754
720	960	780	1040	930	697,5	1020	765
730	973	790	1053	945	709	1035	776
740	987	800	1067	960	720	1050	787,5
750	1000			975	731	1065	799

Ragguaglio fra le scale termometriche:

Celsius=centesimale (C), *Réaumur* (R), *Farenheit* (F), *ed assoluta* (Ass.) [0° assoluto = −273° (C)].

C	R	F	Ass.	C	R	F	Ass.
120	96	248	393	40	32	104	313
110	88	230	383	30	24	86	303
100 . . .	80 . . .	212 . . .	373	20	16	68	293
90	72	194	363	10	8	50	283
80	64	176	353	0 . . .	0 . . .	32 . . .	273
70	56	158	343	—10	—8	14	263
60	48	140	333	—20	—16	— 4	253
50	40	122	323	—30	—24	—22	243

Temperatura d'ebollizione dell'acqua alle varie altitudini

Altitudine sul mare m.	Temperatura d'ebollizione °	Altitudine sul mare m.	Temperatura d'ebollizione °
0	100,0	2000	93,1
250	99,1	2500	91,5
500	98,3	3000	89,8
750	97,4	4000	86,6
1000	96,5	5000	83,4
1500	94,8		

Temperatura d'ebollizione dell'acqua alle diverse pressioni (in atmosfere)

Atmosfere	Temperatura d'ebollizione °	Atmosfere	Temperatura d'ebollizione °	Atmosfere	Temperatura d'ebollizione °
1	100,0	4	144,0	8	170,8
2	120,6	5	152,2	9	175,8
3	133,9	6	159,2	10	180,3
		7	165,3		

Pressione media alle varie altitudini (temperatura dell'aria 10°)

Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.
0	760	500	716	1200	658
100	751	600	707	1400	642
200	742	700	699	1600	627
300	733	800	690	1800	612
400	724	900	682	2000	598

Pressione approssimata alle alte quote

Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.	Altitudine m.	Pressione mm.
4000	465	10.000	200	16.000	85
6000	365	12.000	155	18.000	62
8000	275	14.000	115	20.000	45

APPENDICE

LUNE E MESI

Nel fascicolo di novembre-dicembre 1932-XI della Rivista « Gli Astri », di Roma, è contenuto un articolo del prof. Silva che esaurientemente risponde ad un quesito posto molto spesso agli astronomi dai profani: a qual mese appartiene la Luna attuale? Poichè evidentemente le persone che si interessano di tale questione non leggono in generale « Gli Astri », la domanda ha seguitato e seguita ad essere rivolta, con particolare recrudescenza in certe stagioni dell'anno. Diamo perciò anche noi qui la risposta, avvertendo che, naturalmente, chi abbia letto il citato articolo del Silva non troverà in questo nulla di nuovo.

La durata media di una lunazione è di 29 giorni e mezzo; la durata media del mese è di 30 giorni e mezzo. Ne risulta che, in cifre tonde, in 19 anni sono compresi 228 mesi equivalenti a 235 lunazioni: quando noi avessimo in qualunque modo assegnato una lunazione a ciascun mese, rimarrebbero perciò sette lunazioni (235—228)... orfane; a qual mese far appartenere queste sette lunazioni, se i 228 mesi disponibili son già tutti occupati ciascuno dalla *sua* lunazione? Questo basta già a mettere in evidenza che la corrispondenza fra i mesi e le Lune: 1° non ha fondamento naturale; 2° si può soltanto fissare, volendo, in modo artificioso e per via di convenzioni arbitrarie.

Intanto il popolino suol distinguere le successive lunazioni mediante riferimento ai successivi mesi, e, quel che è peggio, pretenderebbe che dopo la Luna di gennaio venisse invariabilmente la Luna di febbraio, e così di seguito. Ne viene di conseguenza, dato che la lunazione è in media circa un giorno più breve del mese, che, per così dire, la Luna guadagna un giorno ad ogni mese, o anticipa di un giorno ad ogni mese; e questi anticipi, accumulandosi, conducono inevitabilmente a far attribuire ad un certo mese una Luna che, al principio del mese, è già finita: allora... si telefona o si scrive all'Osservatorio chiedendo se la Luna che comincia al 5 giugno è Luna di giugno o Luna di maggio!

Ma quale interesse può presentare la conoscenza del mese a cui corrisponde la Luna?

Non c'è dubbio che la grande generalità di coloro che voglion sapere « quando fa la luna » o cose del genere, sono mossi da presunte necessità pratiche: ordinariamente voglion sapere come regolarsi circa l'epoca in cui deve essere iniziato questo o quel lavoro agricolo, o voglion rendersi conto del caldo o del freddo: tutte cose che hanno attinenza non con la Luna ma con la stagione. Si tratta dunque di un relitto dei tempi in cui la suddivisione dell'anno veniva fatta per lunazioni anzichè per mesi, sistema che presentava il vantaggio — anticamente non trascurabile — di non richiedere l'uso dei calendari stampati, ma per contro lo svantaggio della variabilità delle lunazioni rispetto alle stagioni. In altri termini, mentre possiamo essere sicuri che nel mese di gennaio di qualsiasi anno il Sole si trova sempre nella stessa posizione rispetto all'equinozio, non abbiamo più una simile uniformità quando invece che ai mesi ci riferiamo alle lunazioni. Tuttavia questo difetto di uniformità può, per certe cose, non avere grande importanza, anche e specialmente perchè l'identità di posizione del Sole rispetto all'equinozio non sempre porta identità di stagione nel senso meteorologico. Così, se in media il mese di gennaio è il più adatto per compiere un certo lavoro agricolo, fissando di compierlo non nel primo mese, ma nella prima lunazione dell'anno, non si andrà incontro ad inconvenienti: potrà anzi accadere, per caso, che le caratteristiche stagionali che normalmente corrispondono al mese di gennaio (e che effettivamente si verificano un po' prima o un po' dopo) vengano a verificarsi proprio durante la corrispondente lunazione. Si spiega perciò come si siano formate, specialmente fra gli agricoltori, delle tradizioni e dei convincimenti, secondo cui tale lavoro deve essere fatto, poniamo, durante la Luna di marzo. La genesi prima di una tale regola è questa, che il lavoro va fatto intorno all'equinozio primaverile: il periodo diventa poi la Luna; poi, invece di diventare, come sarebbe logico, il mese, si perde di vista il fatto sostanziale che « luna » deve intendersi nel senso di « periodo approssimativo » e si fantastica di influenze lunari, e si vuol sapere il giorno e l'ora precisa del novilunio, supponendo che l'incominciare il lavoro anche un giorno od un'ora prima di quella Luna debba significare il disastro. Si giunge così fino alla convinzione assurda che dalla Luna dipendano le stagioni, e non dalla data, e cioè dal Sole, e si afferma con sicurezza che quest'anno l'estate è in ritardo perchè, per quanto sia giugno, siamo però tuttavia in Luna di maggio!

Facendo dunque astrazione dalle presunte e completamente insussistenti influenze della Luna sulla buona riuscita di questo o quel lavoro, come sul comportamento meteorologico delle stagioni, e riconducendo il significato della Luna a quello genuino di mese lunare, ossia di epoca rispetto all'anno, concluderemo:

1° Che buona regola è di assegnare il tempo in cui deve essere fatto questo o quel lavoro al mese e non alla Luna;

2° Che, se proprio non si voglia rinunciare a riferirsi alla Luna, ciò potrà essere in generale senza inconvenienti purchè si assegni la Luna a quel mese con cui in realtà essa coincide meglio o meno peggio, e cioè a quel mese in cui essa divien piena;

3° Che quando in un mese si verificano due pleniluni (uno in principio e l'altro in fin di mese), ciò che accade in media sette volte nello spazio di diciannove anni, le due Lune devono essere assegnate entrambe allo stesso mese;

4° Può accadere che nel febbraio, per il fatto che questo mese è di 28 o 29 giorni, non si abbia alcun plenilunio: in tal caso si avrà necessariamente il doppio plenilunio o in gennaio o in marzo, o più spesso in tutti e due questi mesi, e potrà essere assegnato a febbraio o il secondo plenilunio di gennaio, o il primo di marzo: più logicamente quello dei due che sia più vicino al febbraio.

Ma sopratutto non si ripeterà mai abbastanza che è assurda e infondatissima la opinione che l'anticipo o il ritardo della Luna rispetto al mese abbia qualche relazione con l'andamento delle stagioni.

G. Bemporad.

INDICE

AZIMUT
E ALTEZZE DEL SOLE

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO (PINO TORINESE)
AZIMUT DEL SOLE PER L'ORIZZONTE DI TORINO

Tav. I

R. OSSERVATORIO ASTRONOMICO DI TORINO (PINO TORINESE)
ALTEZZA DEL SOLE PER L'ORIZZONTE DI TORINO
4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h
1.GEN. 1.FEB. 1.MAR. 1.APR. 1.MAG. 1.GIU. 1.LUG. 1.AGO. 1.SET. 1.OTT. 1.NOV. 1.DIC. 1.GEN.
0° 5° 10° 15° 20° 25° 30° 35° 40° 45° 50° 55° 60° 65°

Tav. II

VISIBILITÀ DEI PIANETI
E DELLA LUNA

sera
MERCURIO
mattino
passa in meridiano
tramonta
sorge
passa in meridiano
GEN.
FEB.
MAR.
APR.
MAG.
GIU.
LUG.
AGO.
SET.
OTT.
NOV.
DIC.
Fresa

Tav. III

VENERE
sera
mattino
12h 14h 16h 18h 20h 22h 0h 2h 4h 6h 8h 10h 12h
GEN.
FEB.
MAR.
APR.
MAG.
GIU.
LUG.
AGO.
SET.
OTT.
NOV.
DIC.
tramonta
passa in meridiano
sorge
passa in meridiano
Fresa

Tav. IV

MARTE
sera
mattino
passa in meridiano
tramonta
sorge
passa in meridiano
Fresa

Tav. V

GIOVE
sera
mattino
12h
14h
16h
18h
20h
22h
0h
2h
4h
6h
8h
10h
12h
GEN.
FEB.
MAR.
APR.
MAG.
GIU.
LUG.
AGO.
SET.
OTT.
NOV.
DIC.
tramonta
sorge
passa in meridiano
tramonta
sorge
Fresa

Tav. VI

sera
SATURNO
mattino
p. in merid.
tramonta
sorge
passa in meridiano
sorge
tramonta
Fresa

Tav. VII

VISIBILITA' DELLA LUNA
Sorgere della Luna
Tramonto della Luna
Tramonto del Sole
Sorgere del Sole
GENNAIO
FEBBRAIO
MARZO
APRILE
MAGGIO
GIUGNO
LUGLIO
AGOSTO
SETTEMBRE
OTTOBRE
NOVEMBRE
DICEMBRE
Sorgere
Tramonto
Fresa

Tav. VIII

M. Viso
Visolotto
M. Frioland
M. Granero
P.ta Barraut
M. Palavas
P.ta Cournour
Cappella della Roccia
Cappella di S. Giorgio
M. Brunello
I tre denti
M. Freidour
Colle del Besso
La Rognosa
Porta Sarasina
Colle d. Roussa
P.ta dell'Illa
P.ta Robinet
P.ta Pian Reale
Az = 47° da Sud
Dic. 22 Solstizio invernale
Genn. 9 Dic. 4
Genn. 17 Nov. 26
Genn. 23 Nov. 19
Genn. 28 Nov. 14
Febbr. 2 Nov. 9
Febbr. 7 Nov. 4
Febbr. 11 Ott. 31
Febbr. 15 Ott. 27
Febbr. 19 Ott. 23
Febbr. 23 Ott. 19
Febbr. 27 Ott. 15
Marzo 2 Ott. 11
Marzo 6 Ott. 8
Marzo 10 Ott. 4
Marzo 13 Sett. 30
Marzo 17 Sett. 27
Marzo 21 Sett. 23 Equinozi
Punta Pian Reale
Rivoli
P.ta Caccia dei Merli
P.ta del Vallonet
Colle di Rochemolles
P.ta Sommeiller
Sacra di S. Michele
P.ta Ferrant
Roche d'Ambin
I 3 denti d'Ambin
Campanile di S. Franc. d'Ass.
Ciusalet
Ghiacciaio di Bard
P.ta di Molamot
Musinè
Cà d'Asti
Rocciamelone
Ghiacciaio del Fortino
Cupola di S. Rocco
M. Curto
Campanile S. Martiri
Cima del-l'Autaret
P. Solé
La Lera
La Croce Rossa
P.ta d'Arnas
Torre d'Ovarda
Campanile della Trinità
P.ta Golai
M. Ciornera
La Ciamarella
Monte Colombano
Becca di Nona
Uja di Mondrone
P.ta Mezzenile
Marzo 21 Sett. 23 Equinozi
W
Az = 90° da Sud
Marzo 25 Sett. 19
Marzo 29 Sett. 15
Aprile 1 Sett. 11
Aprile 5 Sett. 7
Aprile 9 Sett. 4
Aprile 12 Agosto 31
Aprile 16 Agosto 27
Aprile 20 Agosto 23
Aprile 24 Agosto 19
Aprile 29 Agosto 15
Maggio 3 Agosto 10
Maggio 8 Agosto 5
Maggio 14 Luglio 30
Maggio 18 Luglio 25
Maggio 25 Luglio 19
Giugno 2 Luglio 11
Giugno 22 Solstiz. estivo
Az = 126° da Sud